

I-ISSN 2590-7379 (Electrónico)

# Biomédica

Revista del Instituto Nacional de Salud

Volumen 41, Suplemento No. 3 - Noviembre de 2021, Bogotá, D.C., Colombia, S.A.

**XVII**

**Encuentro  
Científico**

Del **24**  
al **26**  
de noviembre  
del 2021

“Ciencia, Tecnología e Innovación  
al servicio del plan de respuesta  
a la pandemia en Colombia”.

**Portada:** XVII Encuentro Científico, 24 al 26 de noviembre de 2021  
Imagen promocional: Alex Casas y João Barroso  
Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

# Biomédica Instituto Nacional de Salud

Volumen 41, Suplemento No. 3 - Bogotá, D.C., Colombia - Noviembre de 2021

## Comité Editorial

<b>EDITORES</b>	<b>LUIS ALBERTO GÓMEZ</b> Instituto Nacional de Salud Bogotá, D.C., Colombia	<b>CARLOS ARTURO HERNÁNDEZ</b> Instituto Nacional de Salud Bogotá, D.C., Colombia	<b>RUBÉN SANTIAGO NICHOLLS</b> Organización Panamericana de la Salud Washington, D.C., Estados Unidos
<b>EDITORES ASOCIADOS</b>	<b>ENRIQUE ARDILA</b> Academia Nacional de Medicina Bogotá, D.C., Colombia	<b>JULIÁN ALFREDO FERNÁNDEZ-NIÑO</b> Universidad del Norte Barranquilla, Colombia	<b>ERIKA SANTAMARÍA</b> Instituto Nacional de Salud Bogotá, D.C., Colombia
	<b>JOSÉ MORENO-MONTOYA</b> Fundación Santa Fe de Bogotá Bogotá, D.C., Colombia	<b>OMAR SEGURA</b> Federación Médica Colombiana Bogotá, D.C., Colombia	<b>ORLANDO TORRES-FERNÁNDEZ</b> Instituto Nacional de Salud Bogotá, D.C., Colombia
	<b>LEONARD MUNSTERMANN</b> Yale University School of Medicine New Haven, CT, Estados Unidos	<b>MAGDALENA WIESNER</b> Instituto Nacional de Salud Bogotá, D.C., Colombia	

## Comité Científico

<b>ARNOLDO BARBOSA</b> Universidad del Tolima Ibagué, Colombia	<b>ANDRÉS DE FRANCISCO</b> Organización Panamericana de la Salud Washington, D.C., Estados Unidos	<b>JOHN MARIO GONZÁLEZ</b> Universidad de los Andes Bogotá, D.C., Colombia
<b>ANTONIO BERMÚDEZ</b> Instituto Nacional de Salud Bogotá, D.C., Colombia	<b>FERNANDO DE LA HOZ</b> Universidad Nacional de Colombia Bogotá, D.C., Colombia	<b>FELIPE GUHL</b> Universidad de los Andes Bogotá, D.C., Colombia
<b>JORGE H. BOTERO</b> Universidad de Antioquia Medellín, Colombia	<b>JOSÉ LUIS DI FABIO</b> Organización Panamericana de la Salud Washington, D.C., Estados Unidos	<b>ANTONIO IGLESIAS</b> Universidad Nacional de Colombia Bogotá, D.C., Colombia
<b>GUSTAVO ALONSO CABRERA</b> Universidad de Antioquia Medellín, Colombia	<b>JORGE HERNANDO DONADO</b> Universidad Pontificia Bolivariana Medellín, Colombia	<b>JORGE JARA</b> Organización Panamericana de la Salud Washington, D.C., Estados Unidos
<b>VÍCTOR CÁRDENAS</b> University of Arkansas Little Rock, AK, Estados Unidos	<b>CARLOS ANDRÉS FANDIÑO</b> Universidad del Valle Cali, Colombia	<b>ERNESTO JARAMILLO</b> Organización Mundial de la Salud Ginebra, Suiza
<b>ALBERTO CONCHA-EASTMAN</b> Guatapé, Colombia	<b>JOSÉ FIGUEROA</b> World Health Organization Ginebra, Suiza	<b>MARCELO LABRUNA</b> Universidade de São Paulo São Paulo, Brasil
<b>ZOILO CUÉLLAR</b> Academia Nacional de Medicina Bogotá, D.C., Colombia	<b>LUIS FERNANDO GARCÍA</b> Universidad de Antioquia Medellín, Colombia	<b>JAIRO LIZARAZO</b> Hospital Universitario Erasmo Meoz Cúcuta, Colombia
<b>LUIS GABRIEL CUERVO</b> Organización Panamericana de la Salud Washington, D.C., Estados Unidos	<b>ALBERTO GÓMEZ</b> Pontificia Universidad Javeriana Bogotá, D.C., Colombia	<b>JUAN GUILLERMO McEWEN</b> Corporación para Investigaciones Biológicas Medellín, Colombia
<b>PATRICIA DEL PORTILLO</b> Corpogén Bogotá, D.C., Colombia	<b>ENRIQUE GONZÁLEZ</b> University of Texas Health Science Center at San Antonio San Antonio, TX, Estados Unidos	<b>ROBERTO MENDOZA</b> The Hospital for Sick Children Toronto, Ontario, Canada

RICARDO NEGRONI  
Hospital de Infecciosas  
Francisco Javier Muñiz  
Buenos Aires, Argentina

MARÍA TERESA OCHOA  
University of California Los Ángeles  
Los Ángeles, CA, Estados Unidos

JUAN P. OLANO  
University of Texas Medical Branch  
Galveston, TX, Estados Unidos

BLANCA RESTREPO  
University of Texas  
Brownsville, TX, Estados Unidos

GERZAIN RODRÍGUEZ  
Investigador Emérito  
Instituto Nacional de Salud  
Universidad de La Sabana  
Bogotá, D.C., Colombia

VÍCTOR E. REYES  
University of Texas Medical Branch  
Galveston, TX, Estados Unidos

GUSTAVO C. ROMÁN  
Methodist Neurological Institute  
Houston, TX, Estados Unidos

PEDRO ROMERO  
Ludwig Center for Cancer Research  
University of Lausanne  
Lausana, Suiza

ÁLVARO RUIZ  
Pontificia Universidad Javeriana  
Bogotá, D.C., Colombia

GIOCONDA SAN BLAS  
Instituto Venezolano de  
Investigaciones Científicas  
Caracas, Venezuela

ÁLVARO SANABRIA  
Hospital Pablo Tobón Uribe  
Medellín, Colombia  
Universidad de La Sabana  
Chía, Colombia

RICARDO SÁNCHEZ  
Universidad Nacional de Colombia  
Bogotá, D.C., Colombia

NANCY GORE SARAVIA  
Centro Internacional de Entrenamiento  
e Investigaciones Médicas  
Cali, Colombia

ROBERT TESH  
University of Texas  
GALVESTON, TX, ESTADOS UNIDOS

BRUNO TRAVI  
University of Texas  
Galveston, TX, Estados Unidos

GUSTAVO VALBUENA  
University of Texas  
Galveston, TX, Estados Unidos

JUAN MIGUEL VILLALOBOS  
Universidade Federal de Rondônia  
Porto Velho, Brasil

MOISÉS WASSERMAN  
Investigador Emérito  
Instituto Nacional de Salud  
Universidad Nacional de Colombia  
Bogotá, D.C., Colombia

---

CARLOS ARTURO HERNÁNDEZ  
Edición y corrección de estilo

LINDA GRACE MOLANO  
Asistencia editorial

MARTHA RENZA  
Corrección de estilo

ELIZABETH GUZMÁN  
Mercadeo digital

LUZ ÁNGELA SALGADO  
Diagramación

---

© Instituto Nacional de Salud

La revista *Biomédica* del Instituto Nacional de Salud es una publicación trimestral, eminentemente científica. Está amparada por la resolución número 003768 de 1981, emanada del Ministerio de Gobierno, y con tarifa postal reducida según resolución número 1128 del 5 de mayo de 1982.

Ninguna publicación, nacional o extranjera, podrá reproducir ni traducir sus artículos ni sus resúmenes sin previa autorización escrita del editor. Ni la revista, ni el Instituto asumen responsabilidad alguna por los puntos de vista expresados por los autores. La revista no publicará ningún tipo de propaganda comercial. Los nombres de equipos, materiales y productos manufacturados que eventualmente puedan mencionarse, no implican recomendación ni propaganda para su uso y sólo se mencionan como identificación genérica.

La revista *Biomédica* aparece reseñada en *Index Medicus/Medline de la National Library of Medicine*, en el *Science Citation Index Expanded (also known as SciSearch®)* y *Journal Citation Reports/Science Edition de Thomson Scientific*, en *SciELO Colombia (Scientific Electronic Library Online)*, en el índice de la *Literatura Latinoamericana en Ciencias de la Salud (LILACS)*, en la Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (*RedAlyC*), en el *Índice Mexicano de Revistas Biomédicas Latinoamericanas (Imbiomed)*, en *Scopus* de Elsevier B.V., en el *Sistema de Información Bibliográfica Regional Andina (SIBRA)*, en *CAB Abstracts*, *Review of Medical and Veterinary Entomology*, y forma parte del *Índice Nacional de Publicaciones Seriadas Científicas y Tecnológicas Colombianas* de Colciencias y del *Índice Latinoamericano de Revistas Científicas y Tecnológicas (LATINDEX)*.

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD  
Avenida Calle 26 No. 51-20  
Apartado aéreo 80334 y 80080  
Bogotá, D.C., Colombia, S.A.

URL: <http://www.ins.gov.co>  
[biomedica@ins.gov.co](mailto:biomedica@ins.gov.co)

# Instituto Nacional de Salud

## **DIRECTIVAS**

Martha Lucía Ospina  
**Directora General**

Marcela Mercado  
**Directora de Investigación en Salud Pública**

Astrid Carolina Flórez  
**Directora de Redes en Salud Pública**

Édgar Javier Arias  
**Director de Producción**

Franklyn Edwin Prieto  
**Director de Vigilancia y Análisis de Riesgo en Salud Pública**

Carlos Andrés Castañeda  
**Director del Observatorio Nacional de Salud**

## **COMITÉ CIENTÍFICO**

Marcela Mercado  
Gloria Mercedes Puerto  
**Coordinación general**

Luis Alberto Gómez	Adriana Gómez
Ana Yibby Forero	Ángela Guerra
María Leonor Caldas	Sofía Duque
Jeadran Malagón	Gabriel Jaime Parra
Patricia Escandón	Hernán Quijada
Martha Liliana Ahumada	Omayda Cárdenas
Carlos Andrés Castañeda	Karol Cores
Magdalena Wiesner	Dioselina Peláez
	Juan Felipe Bedoya

# Contenido

## PRESENTACIÓN

XVII Encuentro Científico, Ciencia, tecnología e innovación al servicio del plan de respuesta a la pandemia en Colombia <i>Marcela María Mercado Reyes, Gloria Mercedes Puerto Castro</i>	21
--	----

## CONFERENCIAS MAGISTRALES

Medición de anticuerpos contra el SARS-CoV-2: usos y limitaciones de las pruebas serológicas <i>Marcela Mercado-Reyes, Lucy Gabriela Delgado</i>	23
---	----

Vigilancia genómica de SARS-CoV-2: impacto en la salud pública colombiana <i>Katherine Laiton-Donato, Carlos Franco-Muñoz, Diego A. Álvarez-Díaz, Héctor Alejandro Ruiz-Moreno, Sheryll Corchuelo, Diego Andrés Prada, Jhonnatan Reales-González, María T. Herrera-Sepúlveda, Julián Naizaque, Gerardo Santamaría, Jorge Rivera, Paola Rojas, Juan Pablo Franco, Beatriz de Arco, Tatiana Cobos, Dioselina Pelaez-Carvajal, Marcela Mercado-Reyes</i>	24
--	----

Efectividad de las vacunas contra el COVID-19 en Colombia: estudio de cohorte de base poblacional en adultos de 60 años y más <i>Leonardo Arregocés, Julián Fernández, Maylen Rojas, Maryory Galvis, Andrés Palacios, Mariana Pinto, Fernando Ruiz, Belén Trejos</i>	25
---	----

Modelamiento matemático: uso y aproximaciones para estimaciones durante la pandemia <i>Carlos Castañeda Orjuela, Javier Narváez, Karol Cotes-Cantillo</i>	26
--	----

Lanzamiento del informe del Observatorio Nacional de Salud sobre el avance de la pandemia y sus impactos <i>Carlos Castañeda-Orjuela, Karol Cotes-Cantillo, Gina Vargas-Sandoval, Pablo Chaparro-Narváez, Diana Díaz-Jiménez, Liliana Hilarión-Gaitán, Lorena Maldonado-Maldonado, Rosanna Camerano, Andrea García, Silvia Galvis, Kristel Hurtado, Jean Carlo Pineda, Daniela Rangel-Gil, José Guerrero-Bravo, Nelson Alvis-Zakzuk, Diana Carolina Giraldo, Luz Stella Cantor</i>	27
---	----

Efectividad de la vacunación contra la COVID-19 en individuos con antecedente de infección por SARS-CoV-2. Evidencia de inmunidad híbrida en Colombia <i>Maylen Rojas, Julián Fernández, Leonardo Arregocés, Andrés Palacios, Maryory Galvis, Luz Emilse Rincón, Fernando Ruiz</i>	28
---	----

Los eventos de interés en salud pública: más allá de la COVID-19, Colombia, 2020-2021 <i>Franklyn Edwin Prieto-Alvarado, Diana Marcela Walteros-Acero, Hernán Quijada-Bonilla, Maritza Adegis González-Duarte, Claudia Marcella Huguett-Aragón, Mayra Liliana Peñaranda-García, Helena Patricia Salas-Suspes, Greace Alejandra Avila-Mellizo, Claudia Marcela Muñoz-Lozada, Milena Edith Borbón-Ramos, Jorge Luis Díaz-Moreno, Ángela Patricia Alarcón-Cruz, Iván Camilo Sánchez-Barrera</i>	29
---	----

## CONFERENCISTAS INVITADOS

Vigilancia por laboratorio en salud pública durante la pandemia <i>Astrid Carolina Flórez</i>	30
--	----

Laboratorios de contención biológica de nivel 3, principios y generalidades <i>Jenny Vanessa Valbuena, Jorge Andres Urrego, Edgar Javier Arias</i>	31
---	----

Infección y efectos en la salud derivados de la aplicación de biopolímeros en Cali. Presentación de avances <i>Jaime Enrique Moreno, Jennifer Bonilla, Carlos Alberto Ríos, Claudia Marcela Castro, Carolina Duarte, Gloria Mercedes Puerto</i>	32
--	----

Resección quirúrgica a cielo abierto como tratamiento de alojenosis iatrogénica y síndrome de Asia por biopolímeros <i>Carlos Alberto Ríos, Jhann Arturo, Claudia Marcela Castro, Jaime Enrique Moreno, Nancy Moreno, Victoria Eugenia Ospina, Mónica Echeverri, Jennifer Bonilla, Carlos Alejandro López, Martha Lucía Ospina</i>	33
---	----

Alteraciones inmunitarias en pacientes con alojenosis iatrogénica en Cali <i>Jhann Arturo, Jennifer Bonilla, Carlos Alberto Ríos, Claudia Marcela Castro, Jaime Enrique Moreno, Carlos Alejandro López, Martha Lucía Ospina</i>	34
--	----

Seroprevalencia de SARS-CoV-2 en población colombiana: un estudio transversal en once ciudades del país, 2020 – 2021 <i>Marcela Mercado-Reyes, Jeadran Malagón-Rojas, Silvana Zapata-Bedoya, Isabel Rodríguez-Barraquer, Magdalena Wiesner, Yesith Guillermo Toloza-Pérez, Zulma Cucunubá, Juan P. Hernández-Ortiz, Jorge Acosta-Reyes, María Consuelo Miranda, María Isabel Estupiñán, Marisol Galindo, Vivian Rubio, Lyda Muñoz, Gabriel Osorio-Velázquez, Edgar Ibáñez, Eliana Parra-Barrera, Andrea Bermúdez, German Quinche, Gloria Puerto, Luis Ángel Villar, Carlos Franco-Muñoz, Jaime Castellanos, Edgar Navarro, Edna Margarita Valle, Nelson Pinto, Norma Celis, Nancy Gore-Saravia, Juan Daniel Oviedo, Martha Lucía Ospina</i>	35
--	----

## PRESENTACIONES ORALES

### COVID-19

Predicción de la infección por Sars-Cov-2 con un modelo basado en síntomas para apoyar decisiones en salud pública en Colombia <i>Andrea Ramírez Varela, Sergio Moreno López, Sandra Contreras-Arrieta, Guillermo Tamayo-Cabeza, Silvia Restrepo-Restrepo, Ignacio Sarmiento-Barbieri, Yuldar Caballero-Díaz, Luis Jorge Hernández-Flórez, John Mario González, Leonardo Salas-Zapata, Rachid Laajaj, Giancarlo Buitrago-Gutiérrez, Fernando de la Hoz-Restrepo, Martha Vives-Flórez, Elkin Osorio, Diana Sofía Ríos-Oliveros, Zulma Cucunubá-Pérez, Raquel Bernal-Salazar Eduardo Behrentz</i>	36
--	----

The economic burden associated with COVID-19 in a Colombian department in the Caribbean region <i>Fernando Enrique Salcedo, Lina Marcela Moyano, Ana Milena Lozano, Nelson Rafael Alvis, Josefina Zakzuk, Salim Mattar, Héctor Serrano, Bertha Bejarano, Nelson Alvis Guzmán</i> .....	37
Factores asociados con la infección por Sars-Cov-2 en población con alta movilidad durante la pandemia en Bogotá: resultados del Proyecto Covida <i>Andrea Ramírez, Luis Jorge Hernández-Flórez, Guillermo Tamayo-Cabeza, Sandra Contreras-Arrieta, Silvia Restrepo-Restrepo, Rachid Laajaj, Giancarlo Buitrago-Gutiérrez, Yenny Paola Rueda, Yuldor Caballero-Díaz, Martha Vives, Elkin Osorio, Ignacio Sarmiento, Daniela Rodríguez, Leonardo León, Raquel Bernal, Sofía Ríos, Leonardo Salas, Marcela Guevara-Suárez, Alejandro Gaviria, Eduardo Behrentz</i> .....	38
Trayectorias del paciente con COVID19 en Risaralda desde su diagnóstico hasta el desenlace <i>José William Martínez, Manuel Andrés Martínez-Muñoz, Juan Camilo Martínez, Diego Alejandro Rincón-Hurtado, Jorge Andrés Sánchez-Duque, Cesar David Salinas-López, María del Pilar Gómez-Ceballos, Marla Ruiz-Bohórquez, Sandra Milena Gómez-Giraldo, Deicy Yohana Aguirre-González, Ligelly Hernández-Mayorga, Juan Daniel Castrillón-Spitia, Julián Hoyos-Pulgarín</i> .....	39
Textiles nanoestructurados antivirales <i>Cesar Augusto Sierra, Oscar Rodriguez, Miguel Angel Montero, Gloria Consuelo Ramirez, Yadi Adriana Umaña, Arlen Patricia Gómez, Camila Daza, Julian Felipe Villamil</i> .....	40
Investigación del brote de COVID-19 en repatriados desde Estados Unidos a Cundinamarca, Colombia <i>Jorge Luis Díaz, Alejandra Velásquez, Victor Zein Rizo, Ángela Patricia Alarcón, Diana Marcela Walteros, Helena Patricia Salas, Franklyn Edwin Prieto</i> .....	41
Tamizaje de la infección por SARS-CoV-2 y seroprevalencia en trabajadores de primera línea en instituciones de salud del Área Metropolitana de Bucaramanga <i>Doris C. Quintero-Lesmes, Isail Salazar Acosta, Claudia C. Colmenares-Mejía, Diana Paola Suárez, Olga Lucia Sopó, Ligia Meneses, Víctor Castillo, Norma Serrano-Díaz</i> .....	42
Preliminary results of the combined BlockACE2® prevention and BlockACE2® functional food scheme for the prevention of COVID-19 in the working population. Controlled, randomized, triple-blind, phase II clinical trial <i>Beatriz H. Aristizábal, Clara I. Aristizábal, Bernardo Agudelo, Luis Miguel Gómez, Luz Elena Cano, Beatriz Estella López, Juan Fernando Saldarriaga, Olga L. Rincón</i> .....	43
Riesgo asistencial del personal frente al SARS-CoV-2 sanitario en una institución de prestación de servicios de salud en el municipio de Chía <i>Karen Daniela Henao, Natalia Andrea León, Andrea Ibeth Barrero, Ery Lorena Muñoz, Karol Andrea Méndez, José Ricardo Urrego</i>	44
Comportamiento epidemiológico de la coinfección VIH/sida y COVID-19 en Colombia, 2020: una mirada a la otra pandemia <i>Javier Alberto Madero, Claudia Marcela Muñoz, Franklyn Edwin Prieto</i> .....	45
The COVID-19 disease burden in Córdoba, Colombia: results of disability-adjusted life years <i>Ana Milena Lozano, Fernando De la Hoz, Nelson Rafael Alvis, Lina Moyano, Fernando Salcedo, Josefina Zakzuk, Salim Mattar, Hector Serrano, Bertha Bejarano, Nelson Alvis</i> .....	46
Dinámica de la transmisión de la COVID-19 en Bogotá, Colombia: resultados del rastreo de contactos del estudio Covida <i>Andrea Ramírez, Zulma Cucunubá-Pérez, Sandra Contreras-Arrieta, Leonardo Salas-Zapata, Guillermo Tamayo-Cabeza, Yuldor Caballero-Díaz, Andrés Felipe Patiño, Luis Jorge Hernández, Silvia Restrepo, Rachid Laajaj, Giancarlo Buitrago-Gutierrez, Martha Vives, Elkin Osorio, Eduardo Behrentz</i> .....	47
Índice de afectación de la COVID-19 en municipios de Colombia entre febrero del 2020 y marzo del 2021 <i>Gina Alexandra Vargas-Sandoval, Karol Patricia Cotes-Cantillo, Carlos Andrés Castañeda-Orjuela</i> .....	48
Resultados preliminares de la vigilancia genómica de SARS-CoV-2 en Cartagena: un estudio realizado en extranjeros entre mayo y octubre del 2021 <i>Steev Loyola, Jaison Torres-Pacheco, Dacia Malambo-García, Ramiro Pereira, Doris Gómez-Camargo</i> .....	49
Nanobiosensores para la detección rápida del SARS-CoV-2 <i>Viviana Vásquez, Dayana Soto, Sebastián Cajigas, Daniel Alzate, Carlos Muskus, María-Cristina Navas, Javier A Jaimés, Jahir Orozco</i> .....	50
Estrategia de caracterización genómica por muestreo probabilístico del SARS-CoV-2 en Colombia <i>Katherine Laiton-Donato, Carlos Franco-Muñoz, Diego Álvarez-Díaz, Héctor Alejandro Ruiz, Paola Rojas, Silvana Zapata-Bedoya, Norma Patricia Celis, Cristian Romero, Maryam Chaib, Luis Fernando Cadavid, Andrés Pinzón, Marta Murcia, Emiliano Barreto, Juan Pablo Hernández, Andrés Cardona, Jaime Cano, Uriel Hurtado, Juan David Ramírez, Idabely Betancur-Ortiz, Sandra Cano, Silvia Restrepo, Marcela Guevara, Lyda Castro, María Teresa Mojica, Marcela Mercado</i> .....	51
Use of qRT-PCR assays for the detection of SARS-CoV-2 variants of concern (VOC) and variants of interest (VOI) <i>Jhonnatan Reales-González, Diego Prada-Cardozo, Katherine Laiton-Donato, Carlos Franco-Muñoz, Diego A. Álvarez-Díaz, Dioselina Peláez, Marcela Mercado-Reyes</i> .....	52
Infección por SARS-CoV-2 posterior a la vacunación en una cohorte de trabajadores de la salud, Colombia 2021 <i>Andrea Bermúdez-Forero, Pilar Tavera-Rodríguez, Juliana Barbosa-Ramírez, Jhonnatan Reales, María Teresa Herrera, Katherin Laiton, Carlos Franco, Diego Álvarez, Marcela Mercado-Reyes</i> .....	53

Presentación de casos asintomáticos de SARS-CoV-2 diagnosticados durante marzo de 2021 en población colombiana no vacunada <i>Angela Bibiana Muñoz, Catalina Garzón, Paula Manuela Siaucho, Francisco Sir, Paula Estafanía Rodríguez</i> .....	54
Directrices técnicas de la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá para el adecuado uso de las pruebas de laboratorio en el diagnóstico y seguimiento de la COVID-19 <i>Lucy Gabriela Delgado, Alejandro Gómez, Manuel Alfredo González, Mary Luz Gómez, Paula Gaviria</i> .....	55
Conformación de la Red Ampliada de Diagnóstico Molecular (RADM) de la COVID-19 en el Distrito Capital (DC) como apoyo en la respuesta a la declaración de la emergencia sanitaria en el territorio nacional <i>Lucy Gabriela Delgado, Mary Luz Gómez, Sandra Lorena Botero, Diana Carolina García, Verónica Lara, Lina Patricia Navarro, Luz Yaneth Maldonado</i> .....	56
Protocolo in house para la detección de SARS-CoV-2 mediante RT-qPCR <i>Ghennie Tatiana Rodríguez, Narmar Fernando Galeano, Fernando Rafael Siller, Marcela Orjuela, Juan David Carvajal, Natalia López, Edwin David Morales</i> .....	57
Estandarización de un ensayo de microneutralización para la determinación de títulos neutralizantes en sueros de convalecientes contra linajes del SARS-CoV-2 <i>Diego A. Álvarez-Díaz, Katherine Laiton-Donato, Orlando Alfredo Torres-García, Hector Alejandro Ruiz-Moreno, Carlos Franco-Muñoz, María Angie Beltrán, Marcela Mercado-Reyes, Miguel Germán Rueda, Ana Luisa Muñoz</i> .....	58
Una aproximación inmuno-informática al SARS-CoV-2 en la región de Latinoamérica y una propuesta de vacuna dirigida a la población mundial <i>Andrés Felipe Cuspoca, Laura L Díaz, Álvaro F Acosta, Juvenal Yosa, Yardany Rafael Méndez</i> .....	59
Niveles tempranos, elevados y sostenidos de interleucina (IL)-6 circulante en pacientes que no sobrevivieron a la infección por SARS-CoV-2 <i>Sara Bolívar, Giovani Lastra, Carlos F. Narváez</i> .....	60
Evaluación de la efectividad de la transfusión de plasma de convalecientes en pacientes con COVID-19 hospitalizados. Revisión sistemática <i>Diego Fernández-Lázaro, Mikel Monteagudo, Juan Lorenzo Sanz, Nerea Sánchez-Serrano</i> .....	61
La IL-10 predice la mortalidad en adultos jóvenes con COVID19 ingresados en un hospital de alta complejidad. Un estudio prospectivo en Cali, Colombia <i>Juan Sebastian Henao, Lorena Matta, Marisol Badiel Ocampo, Andrés Felipe Zea</i> .....	62
Seguimiento de anticuerpos totales (IgM e IgG) contra el virus SARS-CoV-2, Leticia, 2021 <i>Silvana Zapata-Bedoya, Pilar Andrea Tavera, Jeadran Malagón-Rojas, Diana Walteros, Marcela Mercado</i> .....	63
¿Existe una correlación potencial entre la eficacia protectora y los títulos de anticuerpos? Revisión exploratoria y metaanálisis de vacunas contra la COVID-19 <i>Paula Juliana Castiblanco, Augusto Valderrama-Aguirre</i> .....	64
La importancia de la conectividad en la propagación del SARS-CoV-2 en Colombia <i>Gina Polo, Milena Borbón, Willian León, Diana Walteros, Franklyn Prieto, Martha Lucía Ospina</i> .....	65
Inmunogenicidad y efectividad clínica de la vacuna Sinovac en mayores de 70 años <i>Giovanni García, Ángela María Giraldo, Juan Carlos Sepúlveda, Augusto Zuluaga</i> .....	66
Protocolo de laboratorio para la localización de SARS-CoV-2 en muestras de tejido incluidas en parafina <i>Jorge Rivera, Sheryll Corchuelo, Claudia Gómez, Edgar Parra, Eugenio Meek, Marcela Mercado, Orlando Torres-Fernández</i> .....	67
Detección de casos asintomáticos de COVID-19 en trabajadores de 16 empresas de Cali, Colombia <i>Claudia Patricia Mora, Miyerlandi Torres</i> .....	68
Uso de plataformas de vigilancia epidemiológica en las unidades de cuidado intensivo del departamento de Caldas durante la pandemia de COVID-19 <i>Juan David Salazar, Santiago Loaiza, Esteban Granada, Joan Andrés Pactel, Luis Carlos Correa</i> .....	69
Eficacia de los compuestos yodados como agentes antivirales para el manejo de enfermedades por coronavirus <i>Oscar Leonel Rueda, Tania Marcela Silva, Daniela Alexandra Vesga, Nicolas Ortiz, Rafael Castellanos</i> .....	70
Association of chronic comorbidities with Covid-19 infection and prognosis in Colombian children <i>Angel Patemina-Caicedo, Hernando Pinzón-Redondo, Juan Carlos Fernández, José Hernández, Justo Jesús Paz-Wilches, Nelson Alvis-Guzmán, Nelson Alvis-Zakzuk, Liliana Molinares, Adrian D. Smith, Fernando De La Hoz-Restrepo</i> .....	71
Posibles reacciones cruzadas por anticuerpos en el sistema nervioso con el uso de la proteína Spyke del SARS-CoV-2 como diana vacunal. Un estudio por simulación computacional <i>Andres Felipe Cuspoca, Pablo Isaac Estrada, Alberto Francisco Vélez</i> .....	72
Efectos de la pandemia de COVID-19 en el sector salud y las dinámicas socioeconómicas en una región urbana. Una aproximación con dinámica de sistemas <i>Jessica Arias, Juan David Rengifo, Nicolás Rengifo, Susana Álvarez, Juliana Lalinde</i> .....	73



Aplicación del modelo AMC para la estrategia de compra de vacunas contra la COVID-19 en Colombia <i>Oscar Andres Espinosa, Jhonathan Javier Rodriguez, Adriana Robayo, Leonardo Arregocés, Nicolás Agudelo, Lydia Carolina Suárez, Andrés Herrera, Daniel Wills, David Orlando Aguilar</i> .....	74
Efecto de la pandemia por COVID-19 en el cumplimiento del tratamiento farmacológico de pacientes de un programa de riesgo cardiovascular en Bucaramanga <i>Néstor Fabián Blanco, Luz Ximena Martínez, Víctor Mauricio Herrera</i> .....	75
Brote de tos ferina en tiempos de Covid-19 en el Alto Baudó: reemergencia de la enfermedad <i>Angélica María Rico, Karen Andrea Soto, Christian Llano, Álvaro José Manrique, Efraín Andrés Montilla, Claudia Marcela Muñoz, José Orlando Castillo, Franklyn Edwin Prieto, Angela Patricia Alarcón, Marcela María Mercado, Martha Lucía Ospina, Diana Marcela Walteros</i> .....	76
Garantizar la salud materna: uno de los grandes desafíos de la pandemia de COVID-19 <i>Liliana Hilarión-Gaitán, Carlos Castañeda-Orjuela</i> .....	77
La consecuencia de una pandemia complicada por otra pandemia <i>Albaro José Nieto-Calvache, Rozi Aditya Aryananda, Nareswari Imanadha Cininta, Citra Aulia Bachtiar, Manggala Pasca Wardhana, Lina María Vergara, Stiven Sinisterra, Juliana Maya, Nathalia Cruz, Laura Ordóñez, Valentina Cabrera, Isabella Prado, Isabella Gutiérrez, Adriana Messa, Juan Manuel Burgos</i> .....	78
The puzzling new condition associated with SARS-CoV-2 infection: Long COVID <i>Diego Fernández-Lázaro, Jesús Seco-Calvo, Cesar Fernández-Lázaro, Nerea Sánchez-Serrano</i> .....	79
Efectos de la COVID-19 en la atención básica del niño sano en Ecuador <i>Jacqueline Elizabeth Alcalde-Rabanal, José Espinoza-Suárez, Miriam Santivañes-Salazar, Martí Quevedo, Eric Osorio, Luis Ortiz-Ramírez, Angélica Ullauri</i> .....	80
<b>Enfermedades transmisibles diferentes a COVID-19</b>	
Síndrome inflamatorio multisistémico asociado a SARS-CoV 2 en niños y adolescentes entre marzo a diciembre de 2020 en Colombia <i>Natalia Castro Campos, Diana Forero, Johanna Chaparro, Patricia Salas, Diana M. Walteros, Greace Avila</i> .....	81
Seroprevalencia y factores de riesgo de <i>Leishmania infantum</i> en albergues caninos del área metropolitana de Bucaramanga y Barrancabermeja, Colombia <i>Angel Alberto Flórez, Juanita Trejos, Ariel Rosas, Marcelo Beltrão, Luis Ernesto Quintero, Juan Carlos Pinilla</i> .....	82
Resistencia de bacterias Gram negativas a carbapenémicos y uso de péptidos antimicrobianos <i>Edith Yurany Acosta, Wendy Gineth Martínez, Wendy Daniela Mejía, Claudia Andrea Cruz, Paola Andrea Santos, Jeannette Navarrete, Luz Mary Salazar, Laura Paola Pérez, Sharon Ochoa, Gladys Pinilla</i> .....	83
Estudio preliminar de la variación estacional de <i>Lutzomyia longiflora</i> (Diptera: Psychodidae) y su relación con factores climáticos en un área endémica para leishmaniasis cutánea en Colombia <i>Jennifer Alejandra Vargas, Erika Santamaría, Ángela Cristina Zapata, Gelys Igreth Mestre, Jesús Eduardo Escovar</i> .....	84
Antígenos de excreción/secreción de <i>Taenia solium</i> de aplicación en salud pública <i>Adriana Arevalo, Carlos Franco, Lyda Muñoz Galindo, Sofía Duque, Julián Trujillo, Jaime Fandiño</i> .....	85
Caracterización mediante un modelo computacional de proteínas antigénicas de importancia para la identificación del complejo teniasis/cisticercosis <i>Carlos Franco-Muñoz, Juana Muñoz, Adriana Arévalo, Sofía Duque, Clemencia Ovalla-Bracho</i> .....	86
Descripción del cuarto estadio larval de <i>Pintomyia longiflora</i> e implicaciones taxonómicas en el subgénero <i>Pifanomyia</i> <i>Sergio Andrés Méndez, María Cristina Carrasquilla, Camila González, Erika Santamaría</i> .....	87
Differential infection of DENV-2 and ZIKV impact the viability and number of platelets-like particles produced by human megakaryoblast MEG-01 cells <i>Paula Ximena Losada, Irene Bosch, Galit Frydman, Lee Gerhke, Carlos Fernando Narváez</i> .....	88
Efecto del tratamiento inapropiado de pacientes adultos hospitalizados con pielonefritis por manejo empírico con cefuroxima, un estudio de cohorte <i>Jorge Alberto Cortés, Ricardo Sánchez-Pedraza, Laura Catalina Sánchez, Yuliet Liliána Rosero</i> .....	89
Vigilancia por laboratorio de <i>Candida auris</i> en Colombia: 2016-2020 <i>Patricia Escandón, Diana Lizarazo, Julieth Gamba, Carolina Duarte</i> .....	90
Resistencia a antifúngicos en aislamientos clínicos de <i>Malassezia furfur</i> provenientes de pacientes con HIV <i>Andrés Guillermo Contreras, Kevin Ehemann, Adriana Marcela Celis</i> .....	91

Infección por el virus de la hepatitis C en personas con antecedente de transfusión o mayores de 50 años en cuatro ciudades de Colombia <i>Laura Camila Lopera, Zuly Moreno-Perilla, María Camila López, Melissa Montoya, José William Martínez, José Aldemar Usme, Alexandra Porras-Ramírez, Diana Sierra, Mauricio Beltrán, Dioselina Peláez, Nelson Alvis, Cielo Ríos, Javier Hernández, Fernando de la Hoz, Carlos Gomez, María José López, Ana Catalina Herrera, Juan Carlos Restrepo, María Cristina Navas</i> .....	92
Panorama de la resistencia antimicrobiana e incremento de brotes hospitalarios en tiempos de COVID-19 en Colombia, una mirada desde la vigilancia nacional por el laboratorio <i>Sandra Yamile Saavedra, María Victoria Ovalle, Andrea Melissa Hidalgo, Yeison Stid Torres, Paula Lucía Díaz, Julieth Carolina Gamba, Carolina Duarte</i> .....	93
Características moleculares de <i>Staphylococcus aureus</i> causantes de infecciones pediátricas en Cartagena, Colombia Carlos A Leal-Acosta.....	94
Mucormicosis en tiempos de la COVID-19 <i>Diana Susana Lizarazo, Patricia Escandón, Julieth Gamba, Carolina Duarte</i> .....	95
Sífilis gestacional y congénita en una red pública de servicios de salud en Bogotá, Colombia <i>Narda María Olarte, Ismael Alberto Valderrama, Jorge Eliecer Castellanos, Jesús Mauricio Jiménez, José Alejandro Mojica</i> .....	96
Impact of childhood vaccination on deaths in the 20th century in the US Angel Paternina-Caicedo, Adrian D. Smith, Fernando De la Hoz-Restrepo, Christian García-Calavaro, Jeanine Buchanich.....	97
Parasitosis intestinal y factores sociales determinantes de la salud en niños de 2 a 6 años <i>Gina M. Bustos León, Katty Yolet Mindiola, Laura Ardila, Marciris Cantillo, María Lucía Coavas</i> .....	98
Exactitud de la prueba rápida para el diagnóstico de infección por sífilis en mujeres embarazadas <i>Carlos Fernando Grillo-Ardila, Jairo Amaya-Guio, Edith Angel-Müller</i> .....	99
Situación actual de las zoonosis parasitarias en cerdos de traspatio del área metropolitana de Bucaramanga, Colombia <i>Juan Carlos Pinilla, Angel Alberto Florez</i> .....	100
Discordancias entre la tipificación molecular y la sensibilidad a antibióticos en <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Angie Lorena Fonseca, María Alejandra Mancera, Laura Daniela Beltrán, Heydys Martínez, Marcela Guevara, Chad Leydi, Aura Lucía Leal, Adriana Marcela Celis</i> .....	101
Aislamientos clínicos colombianos de <i>Cryptococcus neoformans</i> y <i>Cryptococcus gattii</i> desarrollan heterorresistencia al fluconazol en altas concentraciones <i>Javier Melendres, Patricia Escandón, Carolina Firacative</i> .....	102
Infección por el virus de la hepatitis delta en indígenas seropositivos para HBsAg en cuatro departamentos de Colombia <i>Melissa Montoya, Jaime Martínez, Diana Castro, Edra Payares, Gustavo Silva, Isabela Palacio, Carlos Rojas, María-Cristina Navas</i> .....	103
Desarrollo de proteínas recombinantes para la detección de <i>Cryptosporidium</i> causante de enfermedad diarreica aguda (EDA) <i>Adriana Arévalo, Sofía Duque, María Teresa Herrera</i> .....	104
Inhibición <i>in vitro</i> de la replicación de los serotipos 1-4 del virus del dengue por siRNA unidos a liposomas no tóxicos <i>Carlos Andrés Rodríguez, Delia Piedad Recalde, María Isabel Giraldo, Juan Pablo Bedoya, Leonardo Padilla-Sanabria, Jhon Carlos Castaño</i>	105
Máquina de soporte vectorial para la detección de tuberculosis a partir de información clínica básica en un hospital de Bogotá, D.C. <i>Alvaro David Orjuela-Cañón, Andrés Felipe Romero, Andrés L Jutinico, Carlos Awad, Erika Vergara, Angélica Palencia</i> .....	106
Incremento de los niveles séricos de triptasa mastocitaria en niños con dengue de Cartagena, Colombia <i>Jhann Arturo, Jaime Eduardo Castellanos, Hernando Pinzón, Myriam Lucia Velandia</i> .....	107
Conocimientos, actitudes y prácticas en torno al manejo de la sífilis gestacional y congénita en Colombia Soraya Patricia Salas, Zorayda Barrios, Kendy Paola Madero, Ana María Bello.....	108
Mortalidad en pacientes con coinfección de tuberculosis y HIV en Pereira, Risaralda, 2014-2018 <i>Daniel Ricardo Arias, Germán Alberto Moreno, Sebastián Quiceno, Luis Fernando Martínez, Julián Andrés Hoyos</i> .....	109
Reinfección por el virus de la hepatitis C después de respuesta viral sostenida en un paciente con factores de riesgo. Reporte de caso <i>María-Cristina Navas, Víctor Manuel De La Espriella, Johanna Durán, Mauricio Orrego</i> .....	110
Análisis bioinformático de las repeticiones ricas en histidina de la proteína HRP2 en muestras de pacientes con malaria del Pacífico colombiano <i>Aravy Geohanna Suárez, Ángela Patricia Guerra, Liliana Jazmín Cortés, Mario Javier Olivera</i> .....	111
Taxonomía molecular de mosquitos hematófagos (Diptera Culicidae) en zona selvática de la Sierra Nevada de Santa Marta <i>Andrew Muñoz-Gamba, Katherine Laiton-Donato, Dioselina Peláez-Carvajal, Adalberto Duica, Eric Perdomo, Juan Domínguez, Lyda Castro, José Usme-Ciro, Gabriel Parra-Henao</i> .....	112

Análisis de la gestión operativa del plan de intervenciones de la Secretaría de Salud de Cali para el control de infecciones en enfermedades transmitidas por vía aérea con énfasis en tuberculosis <i>Gloria Mercedes Puerto-Castro, Juan Santiago Serna-Trejos, Robinson Pacheco-López, Mónica Espinosa-Arana, Lucy del Carmen Luna-Miranda, Claudia Nathaly Rojas-Zúñiga, Claudia Marcela Castro-Osorio</i> .....	113
Obtención y prueba de un antisuero para el diagnóstico e investigación de la infección por el virus del Zika en el tejido nervioso <i>Lady Sarmiento, Gerardo Santamaría, Alicia Rosales, Claudia Gómez, Diego Álvarez, Luz Mila Pinzón, Alejandra Muñoz, Aura Caterine Rengifo, Orlando Torres-Fernández</i> .....	114
Diversidad genética del virus de la hepatitis C e identificación de sustituciones asociadas con la resistencia a antivirales de acción directa en Colombia <i>María Camila López, José Aldemar Usme, José William Martínez, Dioselina Peláez, Javier Hernández, Diana di Filippo, Sergio Hoyos, Juan Carlos Restrepo, María Cristina Navas</i> .....	115
Trayectoria de la atención de la tuberculosis resistente a medicamentos desde la perspectiva del prestador y del usuario en los municipios de Colombia con mayor número de casos <i>Gloria Mercedes Puerto, Fernando Nicolas Montes, Lorena Elizabeth Castillo, Blanca Stella Pelcastre, Jacqueline Elizabeth Alcalde</i> .....	116
<i>Vibrio</i> spp en Colombia: búsqueda en reservorios ambientales y asociación con aislamientos clínicos <i>Magdalena Wiesner-Reyes, Silvia Yasbleidy Narváez-Florez, Tania Liceth Córdoba-Meza, Alejandra María Pérez, Lucy Angeline Montañó, Paula Lucía Díaz, María Jisset Calvo-Saad, Andrea González, Victor Alfonso Muñoz, Nancy Yaneth Flórez-Delgado, Max Martínez, Tatiana Cobos, Lizeth Paola Sánchez, Jorge William Arboleda, Lizbeth Janet Vivas-Aguas, Patricia Luz Escandón</i> .....	117
<b>Enfermedades no transmisibles</b>	
Los biomarcadores de estrés oxidativo se elevan en la diabetes mellitus tipo 2 <i>Juan Manuel Gallardo, Arturo Araujo-Conejo, Catalina Elizabeth Flores-Maldonado, Patricia Valdéz-Caballero</i> .....	118
OCT4 como potencial marcador de células madre del cáncer de recto y su relevancia clínica <i>Mashiel Fernández, Lina Lambis, Amileth Suárez</i> .....	119
Factores de riesgo cardiovascular en escolares y adolescentes de Cundinamarca, Colombia <i>Ana Yibby Forero, Luis Carlos Forero, Karen Panche, Helly Casallas, Gina Emely Morales, María Luz Gunturiz</i> .....	120
Implementación del Sistema Nacional de Biovigilancia en Colombia, 2018 - 2020 <i>Diana Carolina Plazas, María Angélica Salinas, Yazmín Rocío Arias, Nancy Carolina Mopán</i> .....	121
Asociación entre causas obstétricas indirectas y resultados maternos graves: un estudio de cohorte prospectivo multicéntrico de América Latina y el Caribe <i>Sandra Contreras-Arrieta, Fabián Maza, Yasaira Pájaro, José Santacruz, Bremen de Mucio, Claudio Sosa, Suzanne Serruya, Mario Pérez, Walter Anichiarico, Carmelo Dueñas-Castell, Francisco Salcedo, Rogelio Rafael Méndez, María Escobar-Vidarte, Carlos López, Oscar Lavallo, Winston Mendoza, Carlos Ochoa, Amanda Moreno, Erika Saint-Hillaire, Rigoberto Castro, Daniela Nasner, Lucía Urroz, Violeta Quintela, Mercedes Colomar, Ángel Paternina, José Rojas-Suárez, Brandon Gutiérrez</i> .....	122
Análisis bioinformático de los efectos putativos de dos nuevas variantes no asociadas entre ellas de los genes <i>CLCN2</i> y <i>SCN2A</i> con propensión a canalopatías <i>Gary Javier Espitia, Diana Katherine García, Michael Alexander Vallejo, Luz Dary Gutiérrez-Castañeda</i> .....	123
Efecto de la doxorubicina en las células de cáncer de seno MCF-7 y MDA-MB-231 <i>Jhon Jairo Osorio, Luis Alberto Gómez, Gladis Montoya, Yohana Domínguez</i> .....	124
<b>Innovación en salud pública y tecnologías en salud</b>	
Aplicación de Visual Analytics en la presentación de datos de COVID-19 en Colombia, 2020 <i>Mayra Alejandra Jiménez, Claudia Patricia Clavijo, Carlos Andrés Castañeda</i> .....	125
MediCES: solución en educación médica durante la pandemia COVID 19 <i>Camila Henao, Mauricio Alexander Alzate, Juan Camilo Marín, Nelcy Lorena Valencia, Juan David Ramírez, David Cano</i> .....	126
De banco público de sangre de cordón umbilical a unidad de investigaciones en terapia celular hematopoyética <i>Catalina Machuca, Karen Andrea Cubillos, Denis Xiomara Olaya, Nathalie Camacho, Iván Páez, Guillermo Andrés Orjuela, Diana Rocío Tovar, Bernardo Armando Camacho, Ana María Perdomo</i> .....	127
Teleneuropsicología y telepsicología: experiencia de la Unidad de Neuropsicología del Instituto Neurológico de Colombia durante el confinamiento obligatorio por COVID-19 en Medellín, Colombia <i>Santiago Montaña, Juan Lopera, Danicza Martínez, Yaira Arias, Alejandra Arboleda</i> .....	128
La encuesta de capacidades básicas: una herramienta de mejora de la vigilancia en salud pública <i>Víctor Zein Rizo, Hernán Quijada, Jorge Luis Díaz, Angela Alarcón</i> .....	129

Identificación de <i>Giardia lamblia</i> en agua cruda usando separación fluoro-inmunomagnética acoplada a microscopía de fluorescencia <i>Raquel Amanda Villamizar, Michael Key González</i> .....	130
Towards the implementation of eco-epidemiological models for dengue in Colombia using machine learning and satellite images: Policy advocacy and open data repositories <i>Juan Sebastián Osorio-Valencia, David Restrepo, Cheng Che Tsai, Sebastián Andrés Cajas, Dana Moukheiber, Braiam Escobar, Laura Sofía Daza, Jhon Fredy Romero, Wilson Arbey Díaz, Luis Jesús Martínez, Saketh Sundar, Alessa Álvarez, Siyi Tang, Amara Tariq, Kuan-Ting Kuo, Po-Chih Kuo, Imon Banerjee, Atika Rahman Paddo, Saptarshi Purkayastha, Aakanksha Rana, Iván Darío Velez, María Patricia Arbeláez-Montoya, Diego M López, Leo Anthony Celi</i> .....	131
Metodología para el seguimiento de pacientes con enfermedades infecciosas en el laboratorio molecular del Hospital Universitario Departamental de Nariño (HUPN) mediante inteligencia artificial <i>Sixto Enrique Campaña, Ana Isabel Vallejo, Lessly Gheraldy Munares, Luis Antonio Mueses, Rolando Rigoberto Rosero</i> .....	132
Caracterización de las alteraciones de la succión y la deglución en la población neonatal en un hospital de alta complejidad <i>Ó. Javier Rincón</i> .....	133
Importancia de la información durante la crisis por la COVID-19: modelo DIKW aplicado al Sistema General de Seguridad Social en Salud - Colombia <i>William Zuluaga, Claudia Fabiola Rey</i> .....	134
Síntesis y evaluación <i>in vitro</i> de nuevos híbridos anti-tuberculosis basados en quinolinas <i>Jhesua Valencia, Luisa Fernanda Vasquez, Vivian Vanesa Rubio, Daniel Fernando Insuasty, Oscar Marino Vidal, Edgar Alexander Márquez, Gloria Mercedes Puerto, Juan David Guzman</i> .....	135
Caracterización preliminar de tres venenos de serpiente coral de Colombia <i>Alejandra Bolívar-Barbosa, Edgar Reyes-Montaño, Nohora Vega-Castro, Ariadna Rodríguez-Vargas, Francisco Ruiz- Gómez</i> .....	136
<b>Salud ambiental y laboral</b>	
Transmisión del SARS-CoV-2 en el entorno laboral: la experiencia del Aeropuerto Internacional El Dorado Luis Carlos Galán, 2020 – 2021 <i>Jeadran Malagón-Rojas, Marcela Mercado, Eliana Parra-Barrera, Yesith Toloza, Julia Almentero, Claudia Portilla, Ronald López, Juan Felipe Bedoya, Daniela Méndez, Paula Moreno, Liza Catalina Torres, Jenssy Catama, María Teresa Herrera, Jenny Gamboa, Jhonathan Reales, Carlos Muñoz-Franco, Vivian Rubio, Gloria Puerto, Fernando López, Claudia Patricia Gómez</i> .....	137
Efectos ambientales de la pandemia de COVID-19: experiencia en Bogotá-Colombia <i>Jeadran Malagón, Julia E. Almentero, Yesith G. Toloza, Eliana L. Parra, Daniela Méndez</i> .....	138
Factores asociados con el riesgo de neurotoxicidad en agricultores según el cuestionario Q16, Colombia, 2019 <i>Liliana Romero, Jeadran Malagón-Rojas, Edgar Ibáñez, Julia Almentero, Ronald López, Nadyara Cestagalli, Luisa Lagos, Eliana Téllez, Diana Pinzón</i> .....	139
Biomonitoreo de individuos con riesgo de exposición ambiental y ocupacional a plaguicidas inhibidores de la colinesterasa en Colombia, 2010-2016 <i>Omayda Cárdenas-Bustamante, Diana Patricia Díaz-Jimenez, Carlos Andrés Castañeda-Orjuela, Gerardo Nava-Tovar</i> .....	140
Efecto electromiográfico de un programa de entrenamiento de fuerza isométrico para cintura escapular y miembros superiores en trabajadores de la construcción en el segundo semestre de 2019 <i>Edgar Augusto Correa, Álvaro Fernando Gómez</i> .....	141
Proyecto ITHACA: exposición a contaminantes atmosféricos y su relación con la salud de los usuarios en microambientes de transporte motorizado y no motorizado en Bogotá, Colombia <i>Yesith Guillermo Toloza, Jeadrán Malagón, Daniela Méndez, Julia Edith Almentero, Hanna Soto, Andrés García, Andrea Rico, Eliana Parra, Luisa Lagos, Luis Jorge Hernández, Ricardo Morales, Sol Angie Romero, Olga Sarmiento, Diana Carolina Pinzón</i> .....	142
Exposición prenatal a disruptores endocrinos (ftalatos) en mujeres embarazadas <i>Carlos Alberto Gómez, Angela Segura, Catalina Arango, Gregory Mejía, Albino Barraza</i> .....	143
Seroprevalencia de anticuerpos en trabajadores de la salud: un estudio en diez ciudades colombianas <i>Jeadran N. Malagón-Rojas, Marcela Mercado-Reyes, Yesith Toloza, Eliana L. Parra-Barrera, Ruth Marien Palma, Esperanza Muñoz, Ronald López, Julia Almentero, Vivian Rubio, Edgar Ibáñez, Eliana Téllez, Gabriela Delgado, Claudia Jiménez, Diego Viasus-Pérez, Marisol Galindo, Luisa Lagos</i> .....	144
Concentraciones urinarias de fenoles, parabenos y triclosán en mujeres embarazadas de Medellín <i>Carlos Alberto Gómez, Gregory Mejía, Albino Barraza, Catalina Arango, Angela Segura</i> .....	145

## PRESENTACIÓN CARTEL

### Gestión del riesgo ante la pandemia por SARS CoV 2

Metodología para elaboración de paneles reproducibles en respuesta a la emergencia ocasionada por el virus Sars Cov 2 <i>Carlos Daza, Luz Natalia Espinosa, María Cristina Lesmes</i> .....	146
Gestión del riesgo ante la pandemia por Sars-Cov2 en los procesos de donación y trasplantes en Colombia <i>María Angelica Salinas, Diana Carolina Plazas, Yazmin Rocío Aria, Nancy Carolina Mopa</i> .....	147
Impacto de la COVID-19 en los pueblos indígenas de Colombia, 2020 <i>Lady Jacqueline Rivera, Javier Alberto Madero, Diana Marcela Walteros, Ángela Patricia Alarcón, Franklyn Edwin Prieto</i> .....	148
Impacto de la vacunación en el riesgo de hospitalización por COVID-19 en mayores de 60 años de una aseguradora en el Putumayo, 2021 <i>Simón Andrés Giraldo, Ana Lilibeth Zambrano</i> .....	149
Implementación de tecnologías de bajo costo para minimizar el riesgo de enfermedades transmitidas por el aire en entornos educativos <i>Oscar Arnulfo Fajardo, Javier Casas, Manuel Felipe Mejía, Hugo Franco</i> .....	150
Conglomerados de COVID-19 en poblaciones priorizadas en Colombia, marzo de 2020 a junio de 2021 <i>Edwin Aldemar Hernández, Lyda María Montaña, Javier Alberto Madero, Marta Cecilia Santos, Cristian Llano, María Teresa Zabala</i> .....	151
Análisis de la equidad en el acceso a unidades de cuidados intensivos de la población con necesidades básicas insatisfechas (NIB) en el Valle del Cauca <i>Daniel Escobar, Esteban Fernando Ochoa, Ciro Jaramillo</i> .....	152
Frecuencia de eventos supuestamente atribuibles a la vacunación contra la COVID-19 en estudiantes de medicina en Cali, Colombia, 2021 <i>José Fernando Fuertes-Bucheli, Jeanpool Urias Madrid-Bonilla, Adriana Marcela Rivas Mina, Mario Fernando Ruano-Bolaños, Estephania Ordóñez-Londoño, Juan José Chalparpue-Torres, Sebastián Arias-Silva, David Alejandro Ríos-Pineda, Ana María Bermúdez-Nessim, Beatriz E. Ferro, Robinson Pacheco</i> .....	153
Los sistemas de información de discapacidad y la COVID-19: un análisis en Latinoamérica y el Caribe <i>Mónica Pinilla-Roncancio, Nicolás Rodríguez Caicedo</i> .....	154
Revisión de alcance de la evaluación y planeación de la reapertura gradual progresiva y segura de instituciones educativas del Distrito Especial de Bogotá <i>Fernando Pío de la Hoz, Dorelly Yadira Bejarano, Bertha Carolina Castañeda, Liliana Andrea Munévar, Jeimy Senaida Puentes</i> .....	155
Mortalidad por COVID-19 en Colombia, 2020 <i>Carmenza Osorio, Claudia Pérez, Deccy González</i> .....	156
Modelos geoespaciales para la vigilancia local en salud pública: una mirada al control de brotes de SARS-CoV-2 en Cartagena y Barranquilla, 2020 <i>Silvana Zapata Bedoya, Diana Walteros, Marcela Mercado</i> .....	157
Diversidad genética y filodinámica del SARS-CoV-2 en Colombia durante el primer año de pandemia <i>Diego Garzón-Ospina, Sindy P. Buitrago, Jhoan S. Beltran-Guiza</i> .....	158
Investigación epidemiológica y genómica del primer caso colombiano detectado con la variante delta del SARS-CoV-2 en Cartagena <i>Steev Loyola, Jaison Torres-Pacheco, Dacia Malambo-García, Doris Gómez-Camargo</i> .....	159
Atypical N-glycosylation of SARS-CoV-2 impairs the efficient binding of Spike-RBM to the human host receptor hACE2. <i>Gustavo Adolfo Gámez, Juan Antonio Hermoso, César Andrés Carrasco-López, Alejandro Gómez-Mejía, Carlos Enrique Muskus, Sven Hammerschmidt</i> .....	160
Seroprevalencia de anticuerpos contra Sars-Cov2 en trabajadores de cadenas de producción alimentaria en Colombia <i>Martha Fabiola Rodríguez, Julián Felipe Porras-Villamil, Laura Victoria Martín, Jhon Erick Rivera, Yohana Mantilla, Sandra Carolina Durán, Mario Javier Olivera</i> .....	161
Desarrollo de una prueba serológica para la detección de IgG e IgM contra la proteína N de SARS-CoV-2 <i>Martha Fabiola Rodríguez, Jhon Erick Rivera, Yohana Mantilla, Julián Porras-Villamil, Laura Victoria Martín, Nubia Inés Varela</i> .....	162
Intensidad de la respuesta inmunitaria a la vacuna contra la COVID-19 en trabajadores de la salud evaluada mediante una prueba de anticuerpos IgG cuantitativos <i>Sigifredo Ospina, Dany Pérez, Edward Pérez, Juan Sebastián Moncada, Gabriela Becerra, Lisseth Pizano</i> .....	163
Seroprevalencia y actividad neutralizante de anticuerpos anti-SARS-CoV-2 entre donantes de sangre voluntarios en Bogotá <i>Fernando Pinzón, Mónica Marulanda, Ayda Rodríguez, Adriana Urbina</i> .....	164
Producción y caracterización de pseudoviriones que expresan la proteína spike del SARS-CoV-2 <i>María Camila Lopez-Osorio, Melissa Montoya-Guzmán, Santiago Alvarez-Cárdenas, Javier A. Jaimés, María-Cristina Navas</i> .....	165

Impacto de las infecciones del torrente sanguíneo en la mortalidad de pacientes con COVID-19 que requieren atención en la unidad de cuidados intensivos: un estudio de cohorte retrospectivo <i>Jorge Alberto Cortés, Martha Carolina Valderrama-Ríos, Laura Cristina Nocua-Báez, Lina María Quitián, Fabio Alexander Lozada, Giancarlo Buitrago</i> .....	166
Autopsy findings in people vaccinated against SARS-CoV-2 infection: Preliminary analysis in a Colombian series <i>Juan José Chaves, Juan Carlos Bonilla, Fernando Polo, Oscar Mendoza, Iván Romero, María Victoria Caro, Andrea González, Lisseth K. Sánchez, Félix Murcia, Gloria Márquez, María Alejandra Benavides, María del Pilar Quiroga, Jorge López, Alfonso J. Rodríguez-Morales, Rafael Parra-Medina</i> .....	167
Comportamiento de la diabetes mellitus y la COVID-19 en Colombia, 2020-2021 <i>Carlos Andrés Pinto-Díaz</i> .....	168
Efectividad terapéutica de medicamentos convencionales en la infección por SARS-COV-2: una revisión de la literatura actual <i>Constanza Nerí, José David Cardona, Jorge Luis Cortés, Felipe Alejandro Illety, María Fernanda Maza, Emma Isabel Balcázar, Luis Gustavo Celis</i> .....	169
Secuencias relacionadas con el retrovirus endógeno porcino y otros retrovirus endógenos humanos detectados en el viroma de muestras respiratorias de pacientes graves o fallecidos por COVID-19 <i>Jaime E. Castellanos, Eliana Calvo, Johana Madroño, Jhann Andrés Arturo, Adriana Franco, Sigrid Camacho-Ortega, Carolina Coronel-Ruiz, María Angelica Calderón-Peláez, Félix Giovanni Delgado-Tiria, Lady López-Ibarra, Lilia Jadith Bernal-Cepeda, Sonia P. Bohórquez, María Fernanda Montañéz, Myriam Lucía Velandia-Romero</i> .....	170
Infección por SARS-CoV-2 en menores de 0 a 5 años en Colombia <i>Greace Alejandra Ávila, Diana Alexa Forero, Diana Marcela Walteros, Franklyn Edwin Prieto</i> .....	171
Evidencia de zoonosis inversa de SARS-CoV-2 en animales de compañía en el área metropolitana del Valle de Aburrá, Antioquia <i>Azucena Cabrera, Dubán González, Silvia Posada, Diego Forero3, Juan David Rodas, Luz Adriana Gutiérrez</i> .....	172
Caracterización de la sobreinfección bacteriana en pacientes con SARS-CoV-2 hospitalizados en la unidad de cuidado intensivo de adultos en un hospital de tercer nivel <i>Adriana Isabel Márquez, Camila Andrea Acosta, Katherin Yisset Bonilla, Jair Sebastián Poveda, Diana Patricia Mora, Daniel Gerardo Fernández, Ledmar Jovanny Vargas</i> .....	173
Nivel de estrés laboral en enfermeros al cuidado de personas con COVID-19 en Cali <i>Bincen Alexander Grisales, Diana Catalina, Diana Fernanda Loaiza, Francisco Javier Lobo</i> .....	174
Caracterización clínica y epidemiológica de la COVID-19 en la población pediátrica del Hospital Regional de la Orinoquia, 2020-2021 <i>Mónica Liseth Holguín, Lorena García, Ledmar Vargas, Karyn Alejandra Munévar, Lyanne Paola Mesa</i> .....	175
Factores de riesgo asociados con la mortalidad por SARS-CoV-2 en personas que viven con HIV <i>Claudia Marcela Castro, María Luz Gunturiz, Patricia Escandón, Mónica Mantilla</i> .....	176
Terapia de oxigenación con cánula de alto flujo en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda por COVID-19, un estudio de cohorte <i>Jorge Alberto Cortes, Alba del Pilar Rodríguez, July Vianneth Torres, Jairo Morantes</i> .....	177
Factores asociados con la mortalidad en pacientes con COVID-19 en la unidad de cuidados intensivos de una institución de alto nivel de complejidad: aprendizajes del primer año de pandemia, cohorte CESCOVID <i>Andrés Ramírez-Vélez, David Yepes-Gómez, Marcela Pérez-Muñoz, Juan Pablo Zuluaga-García, Sara Zambrano-Rico, Sara Moreno-Bedoya, Freddy Andrés Barrios-Aroyave</i> .....	178
Efectividad y tolerabilidad de <i>Hibiscus sabdariffa</i> en pacientes con COVID-19 en la IPS Salud Social, 2021 <i>Carlos Parga-Lozano, Nohemí Santodomingo</i> .....	179
Enfermedad por el nuevo coronavirus (COVID) SARS-CoV-2 en pacientes oncológicos <i>Julián Andrés Hoyos, Juan Pablo García, Yonathan Andrés Naranjo, Lina Clemencia Correa, Katherine Fajardo, Germán Moreno, Omar Fernando Gutiérrez</i> .....	180
Revisión de la información técnica, los precios, las compras y los registros sanitarios de respiradores mecánicos en nueve países latinoamericanos en el contexto de la pandemia de COVID-19 <i>Roxana De las Salas, Juanita Vahos-Zambrano, Claudia Patricia Vaca-González, Hernando Gaitán-Duarte</i> .....	181
Características clínicas y dinámicas de la infección por SARS-CoV-2 en niños de 0 a 17 años en Colombia desde la perspectiva de los servicios de urgencias, 2020-2021 <i>Fredy Orlando Mendivelso, Ingrid Milena Rodríguez</i> .....	182
Impacto de las condiciones socioeconómicas en la morbilidad y mortalidad por la infección de COVID-19 en pacientes de en cuidado intensivo <i>Adriana Paola Franco, Lina Johana Terreros, Leonardo Alexander Quevedo, Oscar López, Johan Daniel Spitia, Laura Guevara, Arturo Jhann, Myriam Leonor Velandia, Jaime Enrique Castellanos</i> .....	183
Asociación del polimorfismo (CAG) <sub>n</sub> del gen ATXN2 con el desarrollo de tromboflebitis en pacientes diabéticos tipo 2 con COVID-19 <i>Sergio Alberto Ramírez, Diana García, José Alejandro Domínguez, José Domínguez, Claudia Belén Montañón, Sabina López, Eric Ruiz, Melecio Honorio Juárez-Pérez</i> .....	184

Frecuencia de reacciones alérgicas tempranas asociadas con la primera dosis de la vacuna mRNA BNT162B2 en personal de salud del Hospital COVID <i>José Eduardo López-Contreras, Martín Bedolla-Barajas, Patricia Paredes-Casillas, Francisco Eduardo Castillo-Vélez, Gustavo Murguía-Gutiérrez.</i>	185
Factores de riesgo asociados con COVID-19 en estudiantes de la facultad de salud de una institución de educación superior de Cali, 2020 <i>César Augusto Ramírez, Freiser Cruz, María del Pilar Trián, María Paula Agudelo, María Alejandra Montoya, Ana María Zamorano.</i>	186
Construcción de epítopes T para COVID-19 que estimulan la respuesta Th2 vía HLA en asmáticos en la I.P.S. Salud Social <i>Carlos Parga-Lozano<sup>1,2</sup>, Nohemí Santodomingo.</i>	187
Predictores de fracaso con cánula nasal de alto flujo de oxígeno en pacientes con COVID-19 entre junio y diciembre del 2020 <i>Jubel David Zúñiga, Daniela González, John James Castillo, Hoover León, Harold Arboleda.</i>	188
Análisis de la expresión del receptor ACE2 en población colombiana y su papel en la propensión a la COVID-19 <i>Daniel Mauricio González, Nancy Yaneth Gelvez, Paola Andrea Ayala, Fernando Obando, Alejandra Cañas, Beatriz Ariza, Julieth Arcila, Claudia Cardozo, Adriana Patricia Rojas.</i>	189
Dinámica de transmisión del SARS-CoV-2 en la interfaz urbana-rural colombiana <i>Gina Polo, Diego Soler-Tovar, Luis Carlos Villamil-Jiménez, Efraín Benavides<sup>1</sup> Carlos Mera-Acosta.</i>	190
Modelación de series de tiempo para la predicción del uso de camas de unidades de cuidado intensivo asociado a la COVID-19 <i>Alvaro David Orjuela-Cañón, Oscar Julián Perdomo.</i>	191
Heterogeneidad espacio-temporal de la letalidad por SARS-CoV-2 en Colombia y su asociación con el índice de pobreza multidimensional <i>Gina Polo, Diego Soler-Tovar, Luis Carlos Villamil-Jiménez, Efraín Benavides, Carlos Mera-Acosta.</i>	192
Nuevas funciones de probabilidad de contagio para modelar la propagación sobre una red dinámica <i>Alexandra Catano-López, Daniel Rojas, Diana Paola Lizarralde, María Eugenia Puerta.</i>	193
Efecto de las migraciones en la evaluación de la transmisión de enfermedades infecciosas mediante modelos epidemiológicos <i>Federico Banoy, Nicolás Alberto Moreno, Alexandra Catano, Daniel Rojas, Nicolás Restrepo, María Eugenia Puerta.</i>	194
Reporte del caso de una mujer embarazada de 36 años con grave infección por SARS-CoV-2 visto desde la perspectiva de la psiquiatría de enlace <i>Diana Patricia Restrepo, María Camila Tamayo.</i>	195
Factores asociados a los intentos de suicidio en época de pandemia entre adultos de Villavicencio, Meta <i>Liliana Berna-Vargas, Ruth Ángela Gómez, Paula Ariadna Corzo.</i>	196
Factores relacionados con la despersonalización en los profesionales de la salud durante la pandemia de COVID-19 <i>Edgardo Muñoz, María Inés Mantilla, Mery González, Carlos Gómez, Javier Rodríguez.</i>	197
Impacto de las medidas de confinamiento en la dispensación de anticonceptivos orales en el canal institucional de Colombia <i>Oswaldo Sánchez, Alcibiades Calderón, Lina María Huerfano.</i>	198
Bienestar, afrontamiento, hábitos de estudio y uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en estudiantes universitarios en el contexto de la educación virtual durante la pandemia de COVID-19 <i>Yaneth Urrego, John Alexander Castro, Carlos Enrique Garavito, Charles Romel Yáñez.</i>	199
Trauma pediátrico durante el confinamiento: ¿han cambiado los patrones? <i>Adriana Cuenca, Aura Coy, Natalia Gutiérrez, María Paula Santos, Juan David Bustos, Ana María Morales, Alejandra Marín.</i>	200
Calidad de vida de infantes en el periodo de confinamiento preventivo <i>Andrés Llanos, Juan Carlos Céspedes, Leidy Johana Carvajal, Heydy Valentina Muñoz.</i>	201
Baja frecuencia de donación de sangre, un problema mundial en medio de la pandemia de COVID-19 <i>Albaro J. Nieto-Calvache, Juliana Maya, Lina María Vergara, Stiven Sinisterra, Marcela Quintero-Santacruz, Carmenza Macia, Edgar Sanchez, Adriana Osorio, Gerardo González, William Arriaga, Luis Armando Zuñiga, Aquilino Mario Perez, Felipe Lemos, Jorge Delgado, Jorge Collantes-Cubas, Vicente Yuen Chon.</i>	202
Comportamiento de los biomarcadores en pacientes de COVID-19 en el Hospital Rosario Pumarejo de López (HRPL) entre octubre del 2020 y marzo del 2021 <i>Libardo Andrés Pérez, Valentina Rondón.</i>	203
Procesos de afrontamiento para la prevención del consumo de tabaco durante la pandemia de COVID-19 en adultos con hipertensión <i>Mercy Soto, Elcy Astudillo, Lilia Buitrago, Martha Whetsell.</i>	204
Evolución de las recomendaciones sobre lactancia materna en respuesta a la emergencia sanitaria por la COVID-19. Revisión sistemática <i>Ana Yibby Forero, Diana Alonso, Jenny Alexandra Hernández, Luis Carlos Forero.</i>	205
Afectación de la salud laboral durante la pandemia de COVID-19 en una empresa del sector de la salud del municipio de Montería, Córdoba <i>Heylen Sofía de Oro, Aimee Johana Romero, Enalbis Esther Espitia, Martha Elena Montoya.</i>	206
Problemas de salud mental asociados con la COVID-19 en un municipio de provincia colombiano <i>Marco Antonio Márquez, Luis Alfredo Jiménez, Adrián Jiménez, Leidy Johanna Quintero.</i>	207

Experiencia en la implementación de un modelo de atención ambulatoria de psiquiatría pediátrica a través de telemedicina interactiva en la Clínica La Inmaculada <i>José Francisco Cepeda, John Douglas Contreras, Óscar Javier Ribero</i> .....	208
Cambios en los parámetros cardiorrespiratorios en atletas después de la infección por SARS-COV-2 <i>Oscar Humberto Ortiz, Miguel Alexander Niño, Ibeth Sulay Aguiar, Andrés Antonio Valencia, Manuelita Ramos, Cristian Javier Amado</i> .....	209
Síndrome post-COVID-19 (SPC) en Tunja, Boyacá <i>Fred Gustavo Manrique, Claudia Esperanza Silva, Gabriela María García</i> .....	210
Coinfección de COVID-19 y malaria en una adolescente: un reporte de caso <i>Katherine Lamprea, Juan-Carlos Mejía, José-David Guerrero, Paola Fontal-Vargas, Leonardo Beltrán-Angarita</i> .....	211
Síndrome post-COVID-19: caracterización sociodemográfica, clínica y farmacológica de un grupo de pacientes en Colombia <i>Luis Fernando Valladales, Ana Camila Delgado, Brayan Stiven Aristizábal, Alejandra Sabogal, Jorge Enrique Machado</i> .....	212
Caracterización clínica y epidemiológica de la COVID-19 en mujeres gestantes en un hospital regional de la Orinoquia, 2020-2021 <i>Mónica L. Holguín, Ledmar J. Vargas, Lina A. Silva. Lorena García</i> .....	213
Síndrome visual por el uso de computadores en población universitaria <i>Ledmar Jovanny Vargas, Danna María Mogollón, Briaunerth Fernando Calderón, Valentina Arévalo, María Angélica Trisancho, Bertha Elisa Escobar</i> .....	214
Secuelas de la COVID-19 en los habitantes del municipio de Pamplona, Norte de Santander <i>Mayerly Lucia Paredes, Juan Francisco Delgado</i> .....	215
COVID-19 en Latinoamérica, una mirada a los factores relacionados con el cansancio emocional en profesionales de la salud <i>María Inés Mantilla, Edgardo Javier Muñoz, Mery González, Carlos Gómez, Javier Rodríguez</i> .....	216
Compromiso funcional respiratorio posterior a la COVID-19 en pacientes de un programa de rehabilitación pulmonar <i>L. Vargas, L. Téllez, J. Chacón, L. Rodríguez, VM Herrera</i> .....	217
Coinfección bacteriana en pacientes con neumonía grave por COVID-19 en cuidado intensivo <i>Leonardo Alexander Quevedo, Lina Johana Terreros, Adriana Paola Franco, Oscar López, Ana María Rivera, Johan Daniel Spitia, Laura Guevara, Arturo Jhann, Myriam L. Velandía-Romero, Jaime E Castellanos</i> .....	218
<b>Otras enfermedades transmisibles diferentes a COVID</b>	
Neumonitis intersticial por citomegalovirus en un paciente con HIV de estadio clínico 3 en el Hospital Militar Central de Bogotá <i>Jhon Fredy Ortiz, Juan José Avendaño, Julián David Ortiz, Gustavo Adolfo Hincapié, Adriana Catalina Uscategui, Carlos Parga-Lozano, Nohemí Santodomingo</i> .....	219
Frecuencia de infecciones por el virus de Zika durante su pico epidémico en pacientes pediátricos con sospecha de dengue hospitalario <i>Sara Bolívar, Doris Salgado, Carlos F. Narváez</i> .....	220
Asociación entre el virus de Epstein Barr y los linfomas Hodking y no Hodking en pacientes del occidente de México <i>Karel César Licon, Ramón Antonio Franco, Jaime Palomares, Gerardo Cazarez, Iván Isidro Hernández</i> .....	221
Brote de leishmaniasis cutánea en Anzá, Antioquia, Colombia, 2021 <i>Amparo Liliana Sabogal, Carolina Monroy, Claudia Jimena Álvarez, John Jairo González, Claudia Marcela Muñoz, Gina Gallego, Audiver Palacios</i> .....	222
Uso combinado de microscopía óptica y análisis automatizado de imágenes digitales en el desarrollo de un ensayo de formación de foco para evaluar la infección natural e in vitro por Flavivirus <i>Sara Bolívar, Doris Salgado, Carlos F. Narváez</i> .....	223
Comportamiento clínico-epidemiológico de la tos ferina en el departamento de Sucre-Colombia, 2012 – 2017 <i>Gregory Gentile Garrido, Marlon Antonio Espitia</i> .....	224
Estudio ecológico de la sífilis gestacional y congénita en Colombia, 2012-2019 <i>Carolina Becerra, Jorge Luis Alvarado, Edgar Fabián Manrique, Jhonrisson Caballero</i> .....	225
Evaluación de la sensibilidad a piretroides e identificación de la mutación KDR en poblaciones de <i>Aedes aegypti</i> (Díptera: Culicidae) en el departamento de La Guajira, Colombia <i>Zulibeth Florez-Rivadeneira, Juan Miguel Castro, Ronald Maestre-Serrano, Doris Gómez-Camargo, Paula Pareja-Loaiza, Gustavo Ponce-García, Adriana E. Flores</i> .....	226
Determinantes de la enfermedad diarreica aguda en Colombia en el 2018 <i>Alberto Castillo Aroca</i> .....	227



Análisis de la aplicación del plan estratégico “Colombia hacia el fin de la tuberculosis” en el Valle del Cauca, 2018-2019 <i>César Augusto Ramírez, Nayibe Endo Collazos</i> .....	228
La enfermedad diarreica aguda en Colombia: comportamiento epidemiológico del 2013 al 2020 <i>Carlos Alberto Hernández, Ximena Castro, Milena Delgado, Diana Marcela Walteros</i> .....	229
Taxonomía molecular de mosquitos con posibilidad de ser vectores de arbovirus en las zonas rural y urbana del Distrito de Santa Marta <i>Angie Carolina Duarte, Eric Perdomo, Adalberto Duica, Juan Domínguez, José Usme-Ciro, Gabriel Parra-Henao</i> .....	230
Asociación de cuatro variantes de nucleótido sencillo del gen NOD2: un estudio de casos de lepra y controles en la población de Norte de Santander, Colombia <i>Mónica Alexandra Bustos, Luz Dary Gutiérrez-Castañeda, Diana Patricia Bohada, Raúl Rodríguez, Martha Inírida Guerrero</i> .....	231
Niveles de expresión de IL-10 en pacientes con papilomatosis respiratoria recurrente en el occidente de México <i>Jaime Palomares, Gerardo Cazarez, Sergio Yair Rodríguez, Luis Humberto Govea, Iván Isidro Hernández</i> .....	232
Factores asociados a la mortalidad por dengue en los municipios de Turbo y Apartadó del Urabá antioqueño entre el 2015 y el 2019 <i>Katerine Marín, Berónica López, Diana Carolina Londoño, Magda Bergés, Santiago Alberto Morales, Luisa Consuelo Rubiano, Paola Astrid Ríos, Margarita Arboleda</i> .....	233
Altitud y receptividad en la transmisión de malaria en Colombia <i>Julio C. Padilla, Andrea Elizabeth Paredes, Luis M. Acuña, Mario J. Olivera</i> .....	234
Factores relacionados con la mortalidad en pacientes hospitalizados con HIV/sida en dos instituciones de alta complejidad en Pereira <i>Omar Fernando Bolaños, Julián Andrés Hoyos, José William Martínez</i> .....	235
Actividad antituberculosa de compuestos sintéticos derivados de chalconas y sulfonamidas frente a <i>Mycobacterium bovis</i> y <i>Mycobacterium tuberculosis</i> <i>Rosalía Seña, Daniel Fernando Insuasty, Gloria Mercedes Puerto, Oscar Marino Vidal</i> .....	236
Epidemiología de la aspergilosis invasiva en un hospital de cuarto nivel en Bogotá, Colombia <i>Ana Goyeneche-García, Juan Rodríguez-Oyuela, Guillermo Sánchez, Carolina Firacative</i> .....	237
Caracterización clínica y epidemiológica del Chagas agudo en la población pediátrica en el Hospital Regional de la Orinoquia, 2015-2020 <i>Mónica Liseth Holguín, Lorena García, Ledmar Vargas, Sharon Medina, Nicolle Geraldine Gross</i> .....	238
Moléculas peptídicas de inhibición contra el virus dengue diseñadas computacionalmente y evaluadas in vitro <i>Delia Piedad Recalde-Reyes, Carlos Andrés Rodríguez-Salazar, María Isabel Giraldo-Giraldo, Jhon Carlos Castaño-Osorio</i> .....	239
Caracterización poblacional del grupo clonal colombiano de <i>Neisseria meningitidis</i> ST-9493 <i>Zonia Katerin Alarcón, Diego Andrés Prada, Jean Marc Gabastou, Olga Marina Sanabria Carolina Duarte1, Jaime Enrique Moreno</i> .....	240
Enfermedad diarreica aguda: análisis por sexo y edad de base de datos abierta en Perú, 2021 <i>Reynaldo Mauricio Rodríguez, Nuria Rakel Reynaga</i> .....	241
Caracterización clínica, geográfica y epidemiológica del dengue en una institución de mediana y alta complejidad en Tuluá, región endémica del Valle del Cauca, 2018-2020 <i>Sandra Milena Gómez, Juan Sebastián Henao, Freddy Humberto Díaz, Angélica Sánchez</i> .....	242
Barreras y elementos facilitadores en el cumplimiento de las guías de dengue por parte del personal de salud de Urabá. Informe de avance <i>Margarita Arboleda, Dayana Montoya, Catalina Urrego, Katherine Monsalve, Katherine Marín, Santiago Alberto Morales, Paola Astrid Ríos, Luisa Consuelo Rubiano</i> .....	243
Competencia vectorial de cepas de <i>Aedes aegypti</i> resistentes a lambda-diacialotrina para la transmisión de los virus dengue-2, chikungunya y Zika en Colombia <i>Idalba Mildred Serrato, Diana Carolina Moreno, Paola Andrea Caicedo, Yenifer Orobio, Clara Beatriz Ocampo, Ronald Yesid Maestre, Dioselina Peláez, Martha Liliana Ahumada</i> .....	244
Cytotoxic evaluation of ivermectin on the LLC-MK2 cell line <i>Taylor H. Díaz, Aura Rengiño, Diego Alejandro Alvarez, Ericsson Coy-Barrera, Jorge Rivera, María Leonor Caldas</i> .....	245
Diseño computacional de un péptido que se une específicamente al glicolípido fenólico-1 de <i>Mycobacterium leprae</i> <i>Nelson Enrique Arenas, Gilles Pieffet, Martha Inírida Guerrero</i> .....	246
Seropositividad de <i>Brucella canis</i> determinada mediante inmunocromatografía de flujo lateral en perros asintomáticos en Bogotá (Colombia) <i>Isabel Sofía Sandoval, Alejandro Castellanos, Diana María Herrera, Angélica María Barbosa, Rodrigo Forero, José Luis Rodríguez</i> .....	247
Evaluación de extractos de plantas nativas de Nuevo León, México, y su efecto anti- <i>Trypanosoma</i> <i>Gabriel Enrique Cázares, Zinnia Judith Molina, Lucio Galaviz</i> .....	248

Incidencia de la tuberculosis latente en la unidad de atención de personas indigentes del área metropolitana de Guadalajara, México <i>Gerardo Cazarez, Jaime Palomares, Sergio Yair Rodríguez, Ana Laura Pereira, Iván Isidro Hernández</i> .....	249
Evaluación de una emulsión de perfluorooctil-bromuro en el crecimiento <i>in vitro</i> de bacterias Gram negativas resistente a antibióticos <i>Fredy Leonardo Carreño, Maritza Torres, Jairo Alejandro Gitan, Linamarcela Beltrán, Heydys Paola Martínez, Juan Carlos Briceño, Adriana Marcela Celis</i> .....	250
Compuestos orgánicos volátiles (COV) producidos por especies de <i>Malassezia</i> en fase exponencial y estacionaria <i>Andrea Ríos-Navarro, Mabel González, Chiara Carazzone, Adriana Marcela Celis</i> .....	251
Distribución geoespacial de linajes de <i>Mycobacterium tuberculosis</i> circulantes en Norte de Santander, Colombia <i>Diana Patricia Bohada, Elkin Raúl Gomez, Raúl Rodríguez, Karen Dayana Bravo, Martha Inírida Guerrero</i> .....	252
Proteínas recombinantes de <i>Entamoeba histolytica</i> patógena para la detección del parásito <i>Adriana Arévalo, Sofía Duque, María Teresa Herrera</i> .....	253
Barreras y elementos facilitadores en la apropiación de una estrategia comunitaria para la prevención del dengue en Urabá <i>Santiago Alberto Morales, Keiver Darío Cardona, Paola Astrid Ríos, Margarita Arboleda, Katerine Marín, Luisa Consuelo Rubiano</i> .....	254
Revisión descriptiva de aplicaciones para dengue en dispositivos móviles <i>Ana María Corrales, Julián Eduardo Betancur, Brayan Esteban Galvis-Ríos, Marco Tulio Canizales, Alberto Campo, Jenniffer A. Castellanos-Garzón, Andrés Rey-Piedrahita, Juan Sebastián Henao-Agudelo</i> .....	255
Efectos de la luz azul de alta intensidad y la luz UV en el crecimiento de aislamientos clínicos corneales de <i>Neocosmospora sp in vitro</i> <i>María Fernanda Lozano, Valeri Andrea Sáenz, Adriana Marcela Celis</i> .....	256
Exploración de la relación entre los índices espectrales NDVI, EVI y NDWI y la distribución de vectores de arbovirosis en tres municipios del departamento del Cauca, Colombia, 2021 <i>María Camila Lesmes, Carlos Andrés Morales, Erika Santamaría, José Alejandro Salamanca, Olga Patricia Fuya, Horacio Cadena, Catalina Marceló</i> .....	257
Caracterización ambiental y sociodemográfica del dengue en Popayán, 2016-2020 <i>Neyl Camilo Sánchez, Carlos Felipe Arteaga, Christian Adolfo Gonzáles, María Isabel Echeverri, Luis Reinel Vásquez</i> .....	258
Revisión histórica de registros de vectores de malaria (Culicidae: Anopheles) en la región ecoepidemiológica del Caribe colombiano <i>Luis M. Acuña, Mario J. Olivera, Julio C Padilla</i> .....	259
Evaluación de la interacción molecular entre proteínas del neurodesarrollo prenatal y proteínas de replicación del ZIKV <i>Alicia Alejandra Rosales-Munar, Aura Caterine Rengifo-Castillo, Orlando Torres-Fernández</i> .....	260
Eficiencia de la extracción automatizada de ARN viral usando el dispositivo KingFisher™ Flex para estudios del virus del dengue en una zona hiperendémica del sur de Colombia <i>Piedad Marcela Perilla, Sandra Liliana Delgado, María Clemencia Rojas, Carlos F. Narváez</i> .....	261
Comportamiento clínico y epidemiológico de la tos ferina en el departamento de Sucre, Colombia, 2012 – 2017 <i>Gregory Gentille Garrido, Marlon Antonio Espitia</i> .....	262
Efecto del brote por el virus chikungunya en población con enfermedades crónicas no transmisibles en Colombia: un análisis de correspondencia múltiple <i>Fredy Orlando Mendivelso, Ingrid Milena Rodríguez</i> .....	263
Relación de la vía de señalización Notch y los factores transcripcionales Krox-20, Oct-6 y Sox-10 con el daño tisular inducido por <i>Mycobacterium leprae</i> en pacientes con enfermedad de Hansen <i>Héctor Serrano-Coll, Juan Pablo Ospina, Lina Salazar-Peláez, Nora Cardona-Castro</i> .....	264
Fiabilidad y validación de un instrumento de conocimientos sobre el virus del papiloma humano (VPH) y su vacuna para jóvenes universitarios de Colombia <i>Carmen Cecilia Almonacid, Jennifer Carolina Gutiérrez, Daniela Lizarazo, Luisa María Mendieta, Eliana Ximena Urbano, Maritza Anaconda, Laura Julieth Lizarazo, Laura Ximena Ramírez</i> .....	265
Enfermedad por parotiditis en Colombia: seguimiento epidemiológico de 2007 a 2020 <i>Carlos Alberto Hernández, Natalia Castro, Adriana Medina, Diana Walters</i> .....	266

## Enfermedades no transmisibles

Cavitación ultrasónica en el tratamiento complementario de la forma neuroisquémica del síndrome del pie diabético con biopelículas resistentes a los antibióticos <i>Paola Alexandra Muñoz, Edwin Remo Rojas, Irina Alexandrovna Chekmareva, Leonid Alexandrovich Blatun, Valery Afanasyevich Mitish</i> .....	267
---	-----

Relación entre los niveles de mercurio y los factores cardiovasculares en pacientes adultos con enfermedad renal crónica en Bogotá, Colombia, 2019-2020 <i>Estefanía Zapata-Bravo, Sonia Díaz, Ruth Palma, Eliana Téllez, Marcela Varona, Carlos Enrique Trillos</i> .....	268
Riesgo suicida y otros factores asociados a la depresión en estudiantes de medicina de ocho países de Latinoamérica <i>Felipe Serrano, Christian Mejía, Bridgett Farely Arana, Yessica Liliam Moreno, Federico Serrano, Dercy Centeno</i> .....	269
Exceso de mortalidad por enfermedades cardiovasculares en el contexto de la pandemia de COVID-19 <i>Luis Eduardo Bravo, Elvia Karina Grillo, Paola Collazos, Luz Stella García, Erquinovaldo Millán, Patricia Mera, Jorge Holguín</i> .....	270
Efectividad de la erradicación de la infección por <i>Helicobacter pylori</i> como estrategia de prevención del cáncer gástrico: revisión sistemática y metaanálisis <i>Carlos Fernando Grillo, Andrea Elena García, Steffany Lorena Villate, Carlos Hernán Calderón</i> .....	271
Asociación entre la hiperglucemia en el embarazo y el sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes: una revisión sistemática <i>Eulalia María Amador, Priscille Cota, Karen Jimarez, Ángela Peralta, Roberto Carlos Rebolledo, Leslie Piedad Montealegre</i> .....	272
Rehabilitación pulmonar en adultos mayores con enfermedad pulmonar obstructiva crónica <i>Flor Angela Umbacía, Laura Jimena Silva, Diana Milena Díaz, Camilo Alberto Camargo, María del Pilar Rojas</i> .....	273
Vigilancia epidemiológica del cáncer de mama y cuello uterino, Casanare, 2016-2019 <i>Anlly Fragozo Casalins, Lilitiana Patricia Zuleta, Oneida Castañeda</i> .....	274
Hemocromatosis hereditaria con hiperbilirrubinemia indirecta en el Hospital Militar Central de Bogotá <i>Jhon Fredy Ortiz, Juan José Avendaño, Julián David Ortiz, Carlos Parga-Lozano, Nohemi Santodomingo</i> .....	275
Hipercolesterolemia familiar: informe sobre el conocimiento de esta enfermedad por parte del personal médico en Colombia <i>Luisa Fernanda Del Río, Greizy López, Luz Mery Bernal, Nancy Yaneth Gelvez, Claudia Marcela Sabogal, Martha Tamayo</i> .....	276
Factores de riesgo cardiovascular en pacientes con esclerosis sistémica en Colombia <i>Jesús Giovanni Ballesteros-Muñoz, Jhyld Carolaind Camacho-Barbosa, Wilmer Gerardo Rojas-Zuleta, Catalina Orozco-González, Jorge Hernando Donado-Gomez, Natalia Andrea Duque-Zapata</i> .....	277
Estudio de los antioxidantes y oxidantes en pacientes con nefropatía diabética antes del inicio de la diálisis peritoneal <i>Anakaren Cruz Rosales, Juan Carlos Contreras, Patricia Valdez Caballero, María Esther Ocharán Hernández, Juan Manuel Gallardo</i> .....	278
Características sociodemográficas, individuales, clínicas y de atención de pacientes con cáncer gástrico atendidos en el Instituto Nacional de Cancerología, Bogotá, Colombia <i>Sandra Milena Manrique, Devi Nereida Puerto</i> .....	279
Evaluación del índice internacional de calidad de la dieta en pacientes con litiasis urinaria de Yucatán <i>Keily Noriyouky Ix-Ruiz, Alfredo Geovanny Pech-Aguilar, Delia Sansores-España, Isabel Medina-Vera, Azalia Ávila-Nava</i> .....	280
Síndrome de <i>burnout</i> y depresión en estudiantes de una escuela médica colombiana, 2018 <i>Felipe Serrano, Laura Tatiana Calderón, Carlos Andrés Gualdrón, Jesús Daniel Mogollón, Christian Mejía</i> .....	281
Presentación de caso: cetoacidosis grave en un lactante de 14 meses <i>Cindy Viviana Rodríguez, Daniel Eduardo Gutiérrez, Juan Pablo López</i> .....	282
Análisis de los factores determinantes de la mortalidad materna en Cundinamarca, 2016-2019 <i>Karol Tatiana Colorado, Tatiana Eugenia Díaz, Richard Andrés Cabrera</i> .....	283
Factores asociados con la violencia de género e intrafamiliar en habitantes de la comuna 1 de Bucaramanga entre 2018 y 2021 <i>Carolina Becerra, Azucena Marín, Rafael Enrique Esquiaqui</i> .....	284
Factores de riesgo y efectos asociados a la hiperglucemia en mujeres en etapa preconcepcional, embarazo y posparto. Revisión sistemática <i>Leslie Piedad Montealegre, Laura Vanesa Cabarcas, Marisleisis Estrada, Tammy Irina Pulido, Eulalia María Amador</i> .....	285
Modelo de agrupación mediante redes neuronales artificiales de una cohorte colombiana de pacientes con artritis reumatoide <i>Kevin Julian Franco-Cuervo, Luis Fernando Niño, Gerardo Quintana</i> .....	286
Evaluación y seguimiento de la condición física en mujeres con hiperglucemia o en riesgo de adquirirla en las etapas de preconcepción, gestación y posparto: revisión sistemática <i>Tammy Irina Pulido, Cristian Javier Del Risco, Leslie Piedad Montealegre, Eulalia María Amador</i> .....	287
Prevalencia de cuerpo extraño en córnea y factores asociados a la queratitis en Cali, Colombia. Estudio transversal <i>Diego Andrés Guarí, Francisco Javier Bonilla, Omar Fernando Salamanca, Alexander Maximiliano Martínez, Gerson López</i> .....	288
Manejo integral del tratamiento en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) estable en la provincia Sugamuxi del departamento de Boyacá <i>Marcela América Roa, María del Pilar Rojas, Sandra Patricia Corredor, Alba Yanira Polanía</i> .....	289

Estudio de cuasicohortes sobre la evolución de la obesidad en adultos en Colombia <i>Paula Andrea Castro, Jeroen Spijker, Joaquín Recaño</i> .....	290
Perfiles del intento de suicidio en niños y adolescentes en el departamento del Cauca, 2016-2019 <i>Diana Marcela Muñoz, Alicia Andrea Ortega, Claudia Patricia Guzmán, Ginna Paola Cabra</i> .....	291
Lesión directa en cardiomiocitos ventriculares aislados de cobayo ( <i>Cavia porcellus</i> ) inducida por doxorubicina <i>Leidy Yohana Domínguez, Jhon Jairo Osorio, Luis Alberto Gómez</i> .....	292
Galectina-3 es secretada y asociada a vesículas extracelulares obtenidas de células de melanoma A375 y de cáncer de seno MDA-MB-231 y MCF7 tratadas con doxorubicina <i>Sandra Susana Novoa, Jhon Jairo Osorio, Luis Alberto Gómez</i> .....	293
Epidemiología de la violencia de género como evento de interés en salud pública, Casanare, Colombia, 2015-2017 <i>Liliana Domínguez, Oneida Castañeda</i> .....	294

### **Innovación en salud pública y tecnologías en salud**

Genosensores como dispositivos médicos para la rápida detección de <i>Escherichia coli</i> , <i>Aspergillus niger</i> y <i>Salmonella typhi</i> en agua <i>Blanca Estela Chávez-Sandoval, Paulina Abrica-González, Lilian Milena Barandica-Cañón, Francisco García-Franco</i> .....	295
Entrenamiento facilitado por la colaboración interinstitucional y la telemedicina: una alternativa para mejorar los resultados en el espectro de la placenta accreta <i>Albaro José Nieto-Calvache, José Miguel Palacios-Jaraquemada, Lina María Vergara-Galliadi, Stiven Sinisterra, Alejandro Solo Nieto-Calvache, María Andrea Zambrano, Juliana Maya, Nathalia Cruz Albán, Laura Ordóñez, Valentina Cabrera, Juan Manuel Burgos-Luna</i> .....	296
Muertes por accidente de tránsito en el Decenio de Acción de la Seguridad Vial, Colombia, 2011-2020 <i>Diana Carolina Urrego, Jorge Martín Rodríguez</i> .....	297
Paso a paso en la construcción de material educativo en salud para un curso virtual respaldado por el trabajo colaborativo <i>Karol Tatiana Colorado, Jhon Gerardo Moreno, Richard Andrés Cabrera</i> .....	298
Elaboración de un andamio de quitosano, nanohidroxiapatita, gelatina o alginato modificado con plasma rico en fibrina para su uso en la regeneración de tejido óseo en cavidad bucal <i>Dabeiba Adriana García, Lina María Anaya</i> .....	299
Efectividad de la telemedicina en comparación con la asistencia presencial en el seguimiento y control de pacientes con diabetes mellitus tipo 2: revisión sistemática <i>Leslie Piedad Montealegre, Paula Lucía Ledesma, Carlos Miguel Cabrera, Alma Gabriela Rivera, Eulalia Amador</i> .....	300
Termografía diagnóstica para la detección temprana de anomalías en la mama femenina: construcción de un banco de imágenes termográficas <i>Steve Rodríguez, Luis Alberto Reyes, Luis Alberto Olave, Saul Díaz</i> .....	301
Análisis de tópicos en la conversación pública en Twitter sobre la COVID-19 en Colombia (2020) <i>Nicolás Yáñez, Laura Fernanda Cely, Diana Higuera, Catalina González</i> .....	302
Las aguas residuales como herramienta de monitoreo epidemiológico y alerta temprana en la determinación del SARS-CoV-2 <i>Diana C. Rodríguez, Nancy J. Pino, Francisco Molina, María Cristina Navas, Jahir Orozco Holguín</i> .....	303
Hacia una arquitectura de soluciones para una plataforma tecnológica de vigilancia en salud pública <i>Fernán Alonso Villa, John William Branch</i> .....	304
Desarrollo de una herramienta de simulación como apoyo académico durante la pandemia de COVID-19. Caso específico de interoperabilidad a partir de historias clínicas <i>Luis Fernando Gómez, Leonardo Emilio Yunda, Myriam Leonor Torres, Claudio Camilo González</i> .....	305
Formación de la comunidad y del talento humano en salud para la atención de pacientes con SARS-CoV-2, un caso exitoso <i>Carolina Cataño, David Carmona, Laura Betancur, Juan Camilo Díaz, Nelson Javier Fonseca</i> .....	306

### **Salud ambiental y laboral**

Niveles de trihalometanos y ácidos haloacéticos en aguas de piscinas y su asociación con parámetros de calidad del agua <i>William-Alexander Hernández, Olga-Inés Vallejo-Vargas, Edwin Alzate, Carlos-Humberto Montoya-Navarrete, Leonardo Beltrán-Angarita</i> .....	307
Comercialización de antibióticos sin receta médica en tiendas de dos municipios de Guatemala después de entrar en vigencia la normativa que regula su venta <i>Neudy Carolina Rojo, María Purificación Moreno, Laura María Grajeda, Juan Carlos Romero, Celia cordón-Rosales, Douglas Call, Brooke Monroe Ramay</i> .....	308

Comparación del efecto de diferentes sistemas de tratamiento de aguas residuales municipales en la dinámica de bacilos Gram negativos de importancia clínica resistentes a antibióticos betalactámicos <i>Sara Morales, Nancy Johanna Pino, Diana Catalina Rodríguez, Judy Natalia Jiménez, Gustavo Antonio Peñuela</i> .....	309
Factores determinantes de la exposición a fenoles, ftalatos, parabenos y triclosán en mujeres en periodo gestacional <i>Carlos Alberto Gómez, Albino Barraza, Ángela Segura, Catalina Arango, Gregory Mejía</i> .....	310
Violencia en el lugar de trabajo contra el personal de salud. Cuando el psicólogo es la víctima. Reporte de caso <i>Diana Patricia Restrepo, María Adelaida Tamayo</i> .....	311
Impacto ambiental de la implementación de SIHEVI-INS© en la recolección y uso de sangre en Colombia <i>Anderson-Steve Pardo-Flórez, Michel-Andrés García-Otálora, Andrea-Magally Herrera-Hernández, María Isabel Bermúdez-Forero</i> .....	312
La huella de carbono y el gasto hídrico asociados con el consumo de alimentos en Colombia, análisis a partir de la encuesta poblacional del 2015 <i>Ana Yíbby Forero, Luis Carlos Forero</i> .....	313
La necesidad de estándares de seguridad vehicular en Colombia <i>Juan Camilo Mira, Diana Carolina Vivas, Nicolás Parra, Diana Carolina Urrego, Jorge Martín Rodríguez</i> .....	314
Adaptación de la herramienta para la evaluación semicuantitativa de riesgos laborales en tiempos de pandemia en Colombia <i>Angela Viviana García, Yuri Lilian González, Julieth Nataly Lesmes, Sonia Patricia Rangel, Luz Mery Bernal</i> .....	315
Bioseguridad comunitaria en la pandemia de COVID-19: experiencia en una población de recicladores, Bogotá, 2020-2021 <i>Jairo Ernesto Luna-García, Marcela Peñuela, Catalina Becerra, Cristian Ayala, Sergio Castellanos, Kimberly Castro, Diego Niño, Cristian Porte</i>	316
Transferencia de mercurio a niños lactantes en áreas de explotación aurífera del departamento de Antioquia, Colombia <i>Carlos Federico Molina, Catalina María Arango</i> .....	317
Los efectos de la COVID-19 en las preferencias y creencias de consumidores de carne de res en Colombia: una aproximación desde modelos logit <i>Óscar Eduardo Ramírez, Andrés Camilo Charry, Manuel Francisco Díaz, Karen Johanna Enciso, Daniela Mejía, Stefan Burkart</i> .....	318
“Quédate en casa”: Los efectos de la cuarentena por la COVID-19 en el desperdicio de alimentos domésticos en Colombia <i>Daniela Mejía, Manuel Francisco Díaz, Andrés Camilo Charry, Karen Johanna Enciso, Óscar Eduardo Ramírez, Stefan Burkart</i> .....	319
Perfil de accidentalidad laboral en obreros del Perú, 2015: exploración de una base de datos abierta <i>Reynaldo Mauricio Rodríguez, Nuria Rakel Reynaga</i> .....	320
Estrategias preventivas de la exposición a humos de soldadura en Colombia: revisión de literatura <i>Diana Carolina Cuaspa, César Germán Lizarazo, David Roberto Olaya</i> .....	321
Autorrealización en el equipo de salud durante la pandemia de COVID-19 en el 2020 <i>Javier Isidro Rodríguez, Mery González, Carlos Gómez, Edgardo Muñoz, María Inés Mantilla</i> .....	322
Trastornos musculoesqueléticos por riesgo biomecánico en el teletrabajo y estrategias de intervención mediadas por TIC en los docentes de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) durante la pandemia de COVID-19 <i>Olga Lucía Rodríguez, Ángela García</i> .....	323
<b>REDES DE CONOCIMIENTO</b>	
Redes de Conocimiento en Salud Pública en Colombia <i>Carlos Castañeda-Orjuela, Diana Marielly Santana, Mayra Alejandra Jiménez, Sandra Misnaza, Sandra Salas</i> .....	324
Red Nacional de Investigación Innovación y Gestión de Conocimiento en Tuberculosis - RED TB COLOMBIA <i>Gloria Mercedes Puerto, Vivian Vanesa Rubio, Luisa Fernanda Vasquez, Claudia Marcela Castro, Ingrid García, Oscar Andrés Cruz, Julián Trujillo-Trujillo</i> .....	325
Guía de práctica e implementación de acciones de salud pública para la captación y detección temprana del paciente sintomático respiratorio en el marco de un programa de tuberculosis <i>Lucy Luna, Camila Ariza, Maryory Galvis, Robinson Pacheco-López, Diana María Dávalos-Pérez</i> .....	326
Secuenciación del genoma completo de bacterias entéricas: la experiencia en la región de América Latina y el Caribe <i>Isabel Chinen, Josefina Campos, Natalie Weiler, Paula Díaz, Fabiola Hernández, Francisco Duarte, Johan Bernal, Edgar Mendieta, Dianelly Colli Magaña, Carlos Camargo, María Rosa Viñas, Adalberto Águila, María Verónica Orrego, Pilar Donado, Monique R. Tiba-Casas, Elizabeth González, Hilda Bolaños Acuña, Mayrén C. Zamora Nava, Jaime Moreno, E. Pérez-Gutiérrez</i> .....	327
Red PulseNet Latino América y el Caribe, Instituto Nacional de Salud, Colombia 2004-2021 <i>Paula Lucía Díaz, Lucy Angeline Montañó, Edna Catering Rodríguez, Francia Patricia Correa, Nancy Florez, Magdalena Wiesner</i> .....	328
Red de Gestión de Conocimiento, Investigación e Innovación en Malaria en Colombia <i>Mario Olivera, Carlos Rincón, Julio Padilla-Rodríguez, Martha Ahumada, Juan Bedoya, Olga Murillo, Gabriel Parra-Henao, Iván Cárdenas, Jonathan Novoa</i> .....	329

Contribución y escalonamiento de resultados de investigación en malaria en el marco de la Red de Gestión de Conocimiento, Investigación e Innovación en Malaria <i>Mario J. Olivera, Luis M. Acuña, Julio C. Padilla</i> .....	330
Red de Gestión de Conocimiento, Investigación e Innovación en Chagas <i>Carlos Franco-Muñoz</i> .....	331
Red de Gestión del Conocimiento, Desarrollo e Innovación en Seguridad y Salud en el Trabajo <i>Eliana Téllez, Jeadran Malagón, Marcela Varona, Angélica Vargas, John Benavides, Ivonne Valero, Claudia Jiménez, Guillermo Hernández, Ángela Susana Piñeros, Juliana Amaya, Alejandra Garay, Viviana Racero, Jaime Roldán, Rubén Bourdon, Rosa Isabel Patiño, Marianela Lechuga, Yesenia Castro, Mónica Arrazola, Yenny Rozo, Wendy Ramírez, Bertha Polo, Esperanza Muñoz, María Erley Orjuela, Thereza Cohelo, Yezid Niño, Leidy Pérez, Ramiro Otero, Julián Marínez, Edgar García, Iván Guzman, Greiss Sarmiento, Diana Carvajal, Sandra Ortegón</i> .....	332
Caracterización de las condiciones de trabajo y las prácticas asociadas a la exposición a sílice y asbesto en el sector de la construcción <i>Yezid Fernando Niño, Leidy Lizeth Pérez, Eliana Milena Téllez, Ruth Marien Palma, Jeadran Malagón, Marcela Varona, Leonardo Briceño, Esperanza Muñoz, Gabriel Rodríguez</i> .....	334
Red Latinoamericana para el Estudio de la Criptococosis <i>Patricia Escandón, Carolina Duarte</i> .....	335
Red de Caracterización Genómica de Microorganismos Emergentes <i>Marcela María Mercado, Magdalena Weisner, Katherine Dayanna Laiton, Diego Alejandro Alvarez, Jhonnatan David Reales, Diego Andrés Prada, Sherill Corchuelo, Julián Naizaque, Jorge Rivera, ofía Duque Beltrán, María Teresa Herrera, Carlos Francob, Martha Lucía Ospina, Dioselina Peláez</i> .....	336
Towards elimination of congenital transmission of Chagas disease in Bolivia, Brazil, Colombia and Paraguay <i>Gabriel Parra-Henao, Andrea Silvestre de Souza, Debbie Vermeij, Marco Aurelio Krieger, Hayne Felipe da Silva, Marly Marques da Cruz, Fabio Zicker, Israel Molina Romero, Marcela Mercado, Astrid Carolina Florez, Mario Olivera Albert Picado, Hernan Rodriguez, Vidalia Lesmo, Justo Chungara, Enzo Gamarra, Jorge Aruni</i> .....	337

## XVII Encuentro Científico

### Ciencia, tecnología e innovación al servicio del plan de respuesta a la pandemia en Colombia

En su calidad de autoridad científico-técnica, el Instituto Nacional de Salud presenta a la comunidad científica y al público general su XVII Encuentro Científico “Ciencia, tecnología e innovación al servicio del plan de respuesta a la pandemia en Colombia,” en cuyo marco se socializará la evidencia científica en salud y en biomedicina generada en el país en los últimos dos años en torno a las situaciones de salud que son de su resorte habitual, pero, sobre todo, la respuesta a la pandemia por el SARS-CoV-2 a nivel nacional.

La llegada de la pandemia de la COVID-19 ha traído consigo retos globales de repercusión local. La interconexión y el nivel científico del recurso humano en salud han permitido que nuestro país esté a la vanguardia de la investigación y las estrategias necesarias para preservar la vida y ofrecer soluciones a la población. En los difíciles momentos vividos durante la pandemia, Colombia ha demostrado su capacidad de adaptación a los avances científicos y tecnológicos y se ha unido como nunca mediante acciones de cooperación en todos los territorios para enfrentarla.

En esta XVII versión del Encuentro Científico, que se realizará de manera virtual durante los días 24, 25 y 26 de noviembre de 2021, se ha dispuesto un espacio para la difusión de los avances científicos en salud pública con énfasis en la atención de la pandemia causada por el nuevo coronavirus SARS-CoV-2, así como para el diálogo entre actores nacionales e internacionales y la cooperación y las alianzas estratégicas, a la vez que se presenta el papel que han tenido el Instituto Nacional de Salud, el Ministerio de Salud y Protección Social y las entidades territoriales de Colombia.

Durante el XVII Encuentro Científico ocho conferencistas magistrales y siete conferencistas invitados presentarán sus planteamientos en torno a los principales desafíos y las soluciones encontradas por los investigadores colombianos frente al SARS-CoV-2, entre los cuales cabe destacar la rápida organización de una red nacional para el diagnóstico y la vigilancia genómica; la determinación de la seroprevalencia en la población colombiana; el uso y limitaciones de las pruebas serológicas; los estudios de efectividad de las vacunas; el modelamiento matemático para estimar el comportamiento de la pandemia y su avance e impacto en los demás eventos de interés en salud pública, y la generación de una infraestructura de laboratorios con nivel de contención tres.

Se expondrán, asimismo, 125 presentaciones orales y cerca de 200 carteles en las siguientes cinco áreas temáticas: 1) COVID-19: en la que se aspira a difundir los avances científicos y tecnológicos logrados en Colombia en cuanto a la gestión del riesgo, la genómica del SARS-CoV-2, su diagnóstico molecular y serológico, la investigación básica y aplicada en torno al virus, y el modelamiento matemático para obtener predicciones durante la pandemia y entender sus efectos en la salud. 2) Enfermedades transmisibles diferentes a la COVID-19: siendo como es un país tropical, Colombia se ve afectado por otras enfermedades infecciosas que han seguido teniendo impacto en la población durante la pandemia y cuyo estado actual es necesario dar a conocer, así como la investigación orientada a encontrar soluciones que permitan su control. 3) Enfermedades no transmisibles: este grupo de enfermedades mata a 41 millones de personas cada año, lo que equivale al 71 % de las muertes que se producen a nivel global. Las enfermedades

#### Citación:

Mercado MM, Puerto GM. XVII Encuentro Científico, Ciencia, tecnología e innovación al servicio del plan de respuesta a la pandemia en Colombia. *Biomédica*. 2021;41(Supl.3):21-2.

cardiovasculares son la causa de la mayoría de las muertes, seguidas del cáncer, las enfermedades respiratorias y la diabetes. En ese contexto, se presentarán avances de la investigación hecha en Colombia para contribuir a su control. 4) Innovación y tecnologías en salud: en esta área se divulgarán iniciativas de investigación y desarrollo encaminadas a lograr nuevos productos diseñados para combatir las enfermedades que afectan a los países y determinar soluciones tangibles en salud pública. 5) Salud ambiental y laboral: en esta área temática se aspira a mostrar los efectos de la exposición a factores de riesgo ambiental y ocupacional en la salud de la población trabajadora y general.

Por otra parte, en el marco del XVII Encuentro Científico se llevará a cabo el “I Encuentro Nacional de Redes de Investigación en Salud Pública”. Las redes de conocimiento científico en el área de la salud son estructuras horizontales que facilitan el trabajo colaborativo y participativo en torno a los problemas de la salud pública. Este ámbito permitirá promover el diálogo y compartir los avances de las redes, así como articular a los interesados en la construcción conjunta de conocimiento y el planeamiento de soluciones. Las redes invitadas son la Red Latinoamericana para el Estudio de la Criptococosis, la Red de Gestión de Conocimiento, Investigación e Innovación en Malaria, la Red de Gestión de Conocimiento, Investigación e Innovación en Chagas, la Red de Gestión del Conocimiento, Desarrollo e Innovación en Seguridad y Salud en el Trabajo, la Red Nacional de Gestión de Conocimiento, Investigación e Innovación en Tuberculosis (RED TB COLOMBIA), la Red de Caracterización Genómica de Microorganismos Emergentes, la Red de Gestión de Conocimiento e Innovación en Salud Materna, la Red PulseNet de América Latina y el Caribe y la Red de Conocimiento en Salud Pública del Observatorio Nacional de Salud.

Invitamos a todos los lectores de la revista Biomédica a explorar con atención este número especial que contiene las memorias de este magno evento y a apropiarse de su contenido como base para continuar la investigación y la búsqueda de soluciones de atención en salud pública en Colombia en esta nueva era global de la pospandemia.

Marcela María Mercado Reyes  
Directora de Investigación en Salud Pública  
Instituto Nacional de Salud - INS

Gloria Mercedes Puerto Castro  
Subdirectora de Investigación Científica y Tecnológica (E)  
Instituto Nacional de Salud - INS



## Conferencias magistrales

### Medición de anticuerpos contra el SARS-CoV-2: usos y limitaciones de las pruebas serológicas

Marcela Mercado-Reyes<sup>1</sup>, Lucy Gabriela Delgado<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Dirección de Investigación, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Secretaría de Salud de Bogotá, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>3</sup> Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

Las pruebas serológicas detectan anticuerpos en sangre como parte de la respuesta inmunitaria adaptativa de un individuo a una infección. En la COVID-19 la cinética de producción de anticuerpos como marcadores de infección ha tenido un comportamiento distinto al de otras enfermedades infecciosas (pico temprano de IgM y, posteriormente, aparición de IgG). Esto limita la efectividad de las pruebas de diagnóstico de la infección, por lo que no deben usarse para guiar su detección. Las pruebas pueden ayudar a diferenciar anticuerpos producidos por la infección natural o los posvacunales, dependiendo el tipo de antígeno empleado.

Actualmente, hay una gran cantidad y variedad de pruebas serológicas disponibles para la detección de anticuerpos anti-SARS-CoV-2. Al elegir e implementar una prueba es importante tener en cuenta sus características operativas (incluida la población o los estudios que se hayan hecho para su validación) y el blanco al cual va dirigida, lo cual es aun más crítico cuando se trata de evaluar la respuesta a la vacunación.

Debe enfatizarse que hasta el momento ninguna de las pruebas autorizadas ha sido avalada para evaluar o cuantificar la respuesta humoral posvacunal. Sin embargo, no se excluye su uso en personas vacunadas contra el SARS-CoV-2, pues son útiles para diferenciar los anticuerpos producidos por la infección natural de aquellos posteriores a la vacuna mediante pruebas contra diferentes antígenos del virus. También es importante aclarar que las pruebas de detección de anticuerpos tienen distintos niveles de sensibilidad. Las más sensibles son las pruebas por CLIA, seguidas de las ELISA y las inmunocromatográficas, con menor sensibilidad. Todas son capaces de detectar anticuerpos que se unen a proteínas o estructuras virales, pero no dan información acerca de sus propiedades funcionales, por ejemplo, la habilidad de neutralizar una partícula viral. Para esto se requiere de una prueba biológica funcional de neutralización.

Por último, es importante tener en cuenta que estas pruebas se han desarrollado en un tiempo muy corto, y aún hay mucho por conocer. Es un proceso que continúa, pero un paso muy importante lo ha dado la OMS al establecer el primer estándar internacional para inmunoglobulinas anti-SARS-CoV-2 orientado a facilitar la armonización de los ensayos serológicos, reduciendo así la variación y ayudando a la creación de un lenguaje común para informar los datos en BAU/ml (*binding antibody units*).

**Palabras clave:** pruebas diagnósticas; SARS-CoV-2; salud pública; COVID-19.

#### Referencias

1. Soldevila-Langa L, Sallen LV, Roure-Díez S. (2021). Interpretación de las pruebas diagnósticas de la COVID-19. FMC. 2021;28:167-73. <https://doi.org/10.1016/j.fmc.2021.01.005>
2. U.S. Food & Drug. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Emergency Use Authorizations for Medical Devices. <https://www.fda.gov/medical-devices/coronavirus-disease-2019-covid-19-emergency-use-authorizations-medical-devices/eua-authorized-serology-test-performance>
3. Yan-Lin Pang N, Shao-Rong Pang A, Chow VT, Wang DY. Understanding neutralising antibodies against SARS-CoV-2 and their implications in clinical practice. Mil Med Res. 2021;8:47. <https://doi.org/10.1186/s40779-021-00342-3>
4. CDC. Interim Guidelines for COVID-19 Antibody Testing. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/lab/resources/antibody-tests-guidelines.html>
5. Knezevic I, Mattiuzzo G, Page M, Minor P, Griffiths E, Nuebling M, et al. WHO International Standard for evaluation of the antibody response to COVID-19 vaccines: call for urgent action by the scientific community. Lancet Microbe. 2021. [https://doi.org/10.1016/S2666-5247\(21\)00266-4](https://doi.org/10.1016/S2666-5247(21)00266-4)

## Vigilancia genómica de SARS-CoV-2: impacto en la salud pública colombiana

Katherine Laiton-Donato<sup>1\*</sup>, Carlos Franco-Muñoz<sup>1,2\*</sup>, Diego A. Álvarez-Díaz<sup>1\*</sup>, Héctor Alejandro Ruiz-Moreno<sup>1</sup>, Sheryll Corchuelo<sup>1,3</sup>, Diego Andrés Prada<sup>1</sup>, Jhonnatan Reales-González<sup>1</sup>, María T. Herrera-Sepúlveda<sup>1,2</sup>, Julián Naizaque<sup>1,3</sup>, Gerardo Santamaría<sup>1,3</sup>, Jorge Rivera<sup>1,3</sup>, Paola Rojas<sup>1</sup>, Juan Pablo Franco<sup>1</sup>, Beatriz de Arco<sup>1</sup>, Tatiana Cobos<sup>1</sup>, Dioselina Pelaez-Carvajal<sup>1</sup>, Marcela Mercado-Reyes<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Genómica de Microorganismos Emergentes, Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Grupo de Parasitología, Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>3</sup> Grupo de Morfología Celular, Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>4</sup> Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

\* Contribución igual

**Introducción.** La enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) es causada por el betacoronavirus SARS-CoV-2, un virus con genoma de ARN de cadena sencilla de polaridad positiva y extensión de aproximadamente 30.000 bases. Desde el principio de la pandemia la caracterización del componente genético de las variantes circulantes ha sido importante para conocer aspectos como la capacidad de dispersión viral, el mejoramiento del diagnóstico, el diseño de vacunas y para comprender desde una aproximación viral la dinámica de la COVID-19, más aun considerando la aparición de variantes de preocupación y de interés del SARS-CoV-2.

**Objetivo.** Implementar la vigilancia genómica rutinaria del SARS-CoV-2 para orientar la toma de decisiones en salud pública en Colombia.

**Materiales y métodos.** Se hizo una encuesta de capacidades técnico-científicas de universidades, centros de investigación y empresas con experiencia en genómica. Se establecieron convenios de cooperación, se entregaron reactivos y se entrenó al personal en secuenciación del genoma completo del SARS-CoV-2 mediante la tecnología Oxford Nanopore. El genoma completo se secuenció utilizando secuenciación de amplicones según el protocolo ARTIC Network. Para la asignación de linajes se utilizó el algoritmo PANGOLIN.

**Resultados.** La vigilancia genómica permitió reconstruir la historia del SARS-CoV-2 en el país. Se encontró que por lo menos 12 linajes diferentes del virus se introdujeron al inicio de la pandemia en Colombia. Asimismo, fue posible determinar la distribución porcentual de los linajes en diferentes momentos de la pandemia, así como el reemplazo de variantes. Con la información genómica se evaluó la relación entre la variabilidad genética y la gravedad de la enfermedad para contribuir al esclarecimiento de algunas de sus dinámicas particulares. Se hizo seguimiento a las sustituciones en genes de importancia como el que codifica la proteína Spike y se estudió la variabilidad genética local, lo que permitió el refinamiento de oligonucleótidos de detección molecular para el diagnóstico de la COVID-19 y el diseño de péptidos para proponer una prueba Elisa *in house*.

**Conclusiones.** La vigilancia genómica del SARS-CoV-2 en Colombia ha posicionado al país como un referente latinoamericano en estudios genómicos en tiempo real y en diferentes enfoques de investigación básica y aplicada para orientar las decisiones en salud pública.

**Palabras clave:** vigilancia genómica; SARS-CoV-2; salud pública; COVID-19.

### Referencias

- Laiton-Donato K, Villabona-Arenas C, Usme-Ciro JA, Franco-Muñoz C, Álvarez-Díaz DA, Villabona-Arenas L, *et al*. Genomic Epidemiology of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2, Colombia. *Emerg Infect Dis*. 2020;26:2854-62. <https://doi.org/10.3201/eid2612.202969>
- Franco-Muñoz C, Álvarez-Díaz DA, Laiton-Donato K, Wiesner M, Escandón P, Usme-Ciro JA, *et al*. Substitutions in Spike and Nucleocapsid proteins of SARS-CoV-2 circulating in South America. *Infect Genet Evol*. 2020;85:104557. <https://doi.org/10.1016/j.meegid.2020.104557>
- Álvarez-Díaz DA, Franco-Muñoz C, Laiton-Donato K, Usme-Ciro JA, Franco-Sierra ND, *et al*. Molecular analysis of several in-house rRT-PCR protocols for SARS-CoV-2 detection in the context of genetic variability of the virus in Colombia. *Infect Genet Evol*. 2020;84:104390. <https://doi.org/10.1016/j.meegid.2020.104390>
- Laiton-Donato K, Franco-Muñoz C, Álvarez-Díaz DA, Ruiz-Moreno HA, Usme-Ciro JA, Prada DA, *et al*. Characterization of the emerging B.1.621 variant of interest of SARS-CoV-2. *Infect Genet Evol*. 2021;95:105038. <https://doi.org/10.1016/j.meegid.2021.105038>

## Efectividad de las vacunas contra el COVID-19 en Colombia: estudio de cohorte de base poblacional en adultos de 60 años y más

Leonardo Arregocés, Julián Fernández, Maylen Rojas, Maryory Galvis, Andrés Palacios, Mariana Pinto, Fernando Ruiz, Belén Trejos

Ministerio de Salud y Protección Social, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** Actualmente Colombia ejecuta el Plan Nacional de Vacunación contra la COVID-19. El portafolio adquirido incluye vacunas respaldadas por evidencia sobre su eficacia y seguridad. Sin embargo, la efectividad de las vacunas se desconoce en las condiciones del mundo real, especialmente en población altamente vulnerable al virus.

**Objetivo.** Estimar la efectividad de las vacunas contra la COVID-19 para prevenir la hospitalización y la muerte de adultos mayores con esquemas completos de las vacunas Ad26.COV2.S, BNT162b2, ChAdOx1 nCoV-19 y CoronaVac durante los primeros cinco meses de ejecución del Plan Nacional de Vacunación contra la COVID-19 en Colombia.

**Materiales y métodos.** Se llevó a cabo un estudio de cohorte de base poblacional pareado que incluyó a 3.346.826 sujetos (1.673.413 personas en cada grupo) a partir de fuentes secundarias de información. El seguimiento correspondió al periodo entre el 11 de marzo y el 11 de agosto del 2021. Para estimar la efectividad, se construyeron modelos de supervivencia de Cox de causa-específica en presencia de riesgos competitivos (hospitalización Vs. muerte por COVID-19), ajustados por potenciales variables confusoras: sexo, edad, régimen de afiliación al sistema de salud, presencia de comorbilidades, número de pruebas PCR y de antígeno reportadas durante la pandemia y municipio de residencia.

**Resultados.** La efectividad de las vacunas contra la COVID-19 aplicadas en adultos mayores para prevenir la hospitalización fue del 69,9 % (IC<sub>95%</sub>: 65,5-73,7 %); para prevenir la muerte después de la hospitalización fue del 79,4 % (IC<sub>95%</sub>: 77,2-81,4 %), y para prevenir la muerte sin hospitalización previa, del 74,5 % (IC<sub>95%</sub>: 71,1-77,5 %). Al comparar los adultos entre 60 y 69 años con los de 80 y más años, la efectividad de las vacunas para prevenir la muerte disminuyó en un 27,7 % y un 21,9 % en las personas con y sin antecedente de hospitalización por COVID-19, respectivamente. La mayor efectividad se reportó con la vacuna BNT162b2 (92,3 % para prevenir la hospitalización sin muerte posterior, 97,4 % para prevenir la muerte después de la hospitalización y 90,1 % para prevenir la muerte sin hospitalización previa).

**Conclusiones.** Las vacunas Ad26.COV2.S, BNT162b2, ChAdOx1 nCoV-19 y CoronaVac son altamente efectivas para prevenir la hospitalización y la muerte por COVID-19 en adultos mayores de 60 años, si bien su efectividad disminuye conforme aumenta la edad.

**Palabras clave:** SARS-CoV-2; COVID-19; vacunas contra la COVID-19; adulto mayor; Colombia.

### Referencias

1. Johns Hopkins University & Medicine. Coronavirus Resource Center. Global Map. Johns Hopkins Coronavirus Resource Center. 2021. <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>
2. Ho FK, Petermann-Rocha F, Gray SR, Jani BD, Katikireddi SV, Niedzwiedz CL, *et al.* Is older age associated with COVID-19 mortality in the absence of other risk factors? General population cohort study of 470,034 participants. *PLoS One.* 2020;15:e0241824. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241824>
3. Chen Y, Klein SL, Garibaldi BT, Li H, Wu C, Osevala NM, *et al.* Aging in COVID-19: Vulnerability, immunity and intervention. *Ageing Res Rev.* 2021;65:101205. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2020.101205>
4. Ministerio de Salud y Protección Social. Decreto 109 de 2021. Por el cual se adopta el Plan Nacional de Vacunación contra el COVID-19 y se dictan otras disposiciones. Bogotá, D.C.: Minsalud; 2021.

## Modelamiento matemático: uso y aproximaciones para estimaciones durante la pandemia

Carlos Castañeda Orjuela, Javier Narváez, Karol Cotes-Cantillo  
Observatorio Nacional de Salud, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

Frente a la incertidumbre provocada por una pandemia, los modelos matemáticos de epidemias surgen como herramientas que la reducen y permiten prever escenarios futuros de desarrollo. Aunque los modelos proveen información útil y confiable, la confianza excesiva en sus resultados puede llevar a cometer errores de juicio y a omitir otras posibles contribuciones de información para la toma de decisiones en salud. Los modelos son herramientas técnicas que presentan escenarios verosímiles, pero las decisiones sobre los aspectos y variables de la realidad que se incluyen en el modelo y la forma de sopesar las opciones para decidir en torno a sus resultados son de naturaleza principalmente política.

Diferentes modelos, incluso cuando se usan los mismos datos, pueden llevar a conclusiones contradictorias, lo que genera desconfianza en el público sobre su calidad, utilidad y veracidad. La forma en que la autoridad rectora en salud pública presenta los procesos y resultados del ejercicio de modelación incide en la credibilidad de los modelos y en la consolidación del liderazgo estatal en medio de una epidemia. El cubrimiento mediático de los diferentes modelos puede ser inapropiado y transmitir nociones erradas sobre su utilidad, limitaciones y aplicabilidad.

Los principales problemas de política pública en la construcción y divulgación de modelos de propagación de epidemias y preparación para emergencias de salud pública como una pandemia son: la incertidumbre frente al curso de la epidemia, lo que mina la capacidad de decisión y acción por parte de quienes toman las decisiones en salud; la interpretación equivocada de la incertidumbre incorporada en los modelos y la omisión de elementos de juicio adicionales; la desconfianza del público y de los responsables de tomar decisiones en los modelos, y la erosión del liderazgo y del papel social de autoridad como consecuencia de la desconfianza en las herramientas técnicas de control de la pandemia.

Por ello se requiere la conformación temprana de equipos multidisciplinarios; un liderazgo compartido de la comunicación del modelo y sus resultados; el establecimiento de escenarios de diálogo con grupos de interés especial; la definición de políticas de transparencia en la divulgación de la información, las asunciones y las limitaciones de los modelos ofreciendo estímulos para la creación y utilización de repositorios de datos abiertos, y la conformación de equipos de trabajo cooperativo de largo plazo para la preparación y prevención de situaciones emergentes. Deberían involucrarse universidades nacionales e internacionales, sociedades científicas, agremiaciones profesionales de salud, sociedades de pacientes, entidades estatales como el DANE, el INS, el INVIMA, el Ministerio de Salud y Protección Social, la empresa privada, y las autoridades locales de salud, para garantizar el talento humano esencial, las fuentes de información y los recursos técnicos y económicos relevantes para facilitar la construcción y divulgación del modelamiento y la preparación frente a la realidad de una epidemia.

### Referencias

1. Sridhar D, Majumder MS. Modelling the pandemic. *BMJ*. 2020;369:m1567. <https://doi.org/10.1136/bmj.m1567>
2. Christley RM, Mort M, Wynne B, Wastling JM, Heathwaite AL, Pickup R, *et al*. Wrong, but Useful: Negotiating Uncertainty in Infectious Disease Modelling. *PLoS One*. 2013;8:e76277. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0076277>
3. Holmdahl I, Buckee C. Wrong but Useful — What Covid-19 Epidemiologic Models Can and Cannot Tell Us. *N Engl J Med*. 2020;383:303-5. <https://doi.org/10.1056/NEJMp2016822>
4. Narváez J, Cotes-cantillo K, Castañeda-Orjuela C. Los modelos matemáticos de epidemias. Aunque no son la cura, ayudan. Bogotá D. C.; INS: 2021.

## Lanzamiento del informe del Observatorio Nacional de Salud sobre el avance de la pandemia y sus impactos

Carlos Castañeda-Orjuela, Karol Cotes-Cantillo, Gina Vargas-Sandoval, Pablo Chaparro-Narváez, Diana Díaz-Jiménez, Liliana Hilarión-Gaitán, Lorena Maldonado-Maldonado, Rosanna Camerano, Andrea García, Silvia Galvis, Kristel Hurtado, Jean Carlo Pineda, Daniela Rangel-Gil, José Guerrero-Bravo, Nelson Alvis-Zakzuk, Diana Carolina Giraldo, Luz Stella Cantor  
Observatorio Nacional de Salud, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

La pandemia ha causado un profundo impacto en las poblaciones con consecuencias directas, indirectas y efectos diferenciados. Al cabo de año y medio de pandemia, el Observatorio Nacional de Salud (ONS) continúa su análisis en el país; en este nuevo informe (número 13) se exploran los resultados relativos a los factores socioeconómicos y las desigualdades sociales, la interacción con los perfiles epidemiológicos previos y las variables ambientales. Se analizaron los efectos en la salud mental a partir de revisiones de la literatura y encuestas poblacionales, así como el impacto en las poblaciones afro, indígenas y trans. Se hizo una aproximación a la respuesta institucional mediante un análisis comparado de políticas públicas entre países y se estudiaron las condiciones de trabajo del personal sanitario, así como la evolución de la capacidad diagnóstica, el uso de modelos matemáticos para respaldar la toma de decisiones, y la costo-efectividad de la vacunación contra la COVID-19.

Los resultados evidenciaron impactos significativos que van más allá de la trágica pérdida de vidas, y que afectan la salud mental o aumentan otros resultados de interés en salud pública, con un patrón diferencial en el que los más vulnerables son quienes han sufrido los peores efectos. El aumento de la prevalencia de enfermedades crónicas y los municipios con mayor porcentaje de población étnica se asociaron con un impacto más acusado de la COVID-19, en tanto que la contaminación ambiental se correlacionó con una mayor transmisibilidad en algunas ciudades. Los efectos en la salud mental o en las condiciones de vida de las poblaciones reflejan la desigualdad social en la población colombiana, con un aumento en la discriminación contra grupos ya de por sí vulnerables. En cuanto a los servicios de salud, también se vieron afectados el personal de atención y el tipo de atención brindada, a pesar del aumento en la capacidad diagnóstica. La vacunación, vislumbrada como una de las salidas a esta crisis, ha demostrado que, a pesar de no controlar totalmente el número de nuevas infecciones dado el perfil de efectividad de las vacunas, disminuye muertes y hospitalizaciones de manera ostensible, convirtiéndola en una estrategia correcta en la que invertir los recursos de la salud a pesar de los altos costos de los biológicos.

La pandemia ha desnudado la fragilidad de la sociedad y los sistemas de salud a la hora de enfrentar una amenaza de tales proporciones. A pesar de los esfuerzos por controlar la emergencia, y ante un escenario de mucha incertidumbre, los efectos del virus sobrepasan sus consecuencias directas al comprometer la salud mental y afectar más agudamente a los grupos poblacionales históricamente excluidos, así como a los propios sistemas de salud. La pandemia ha develado la dura cara de la desigualdad, que se ha manifestado incluso en la forma de asignar las vacunas, y nos ha recordado la importancia de la salud pública y del buen vivir para la sociedad en todo momento, y no solo cuando las amenazas se materializan.

### Referencias

1. Sachs JD, Horton R, Bagenal J, Ben Amor Y, Karadag Caman O, Lafortune G. Lancet COVID 19 Commission. Lancet. 2020;396:454–5. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31494-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31494-X)
2. Observatorio Nacional de Salud, Instituto Nacional de Salud. Informe 12: COVID-19 en Colombia, consecuencias de una pandemia en desarrollo. Bogotá D. C.: Instituto Nacional de Salud, Ministerio de Salud y Protección Social; 2020. 443 p. <https://www.ins.gov.co/Direcciones/ONS/Informes/12COVID-19%20en%20Colombia,%20pandemia%20en%20desarrollo.pdf>
3. Figueroa JP, Hotez PJ, Batista C, Amor Y Ben, Ergonul O, Gilbert S, *et al.* Achieving global equity for COVID-19 vaccines: Stronger international partnerships and greater advocacy and solidarity are needed. PLoS Med. 2021;18. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003772>

## **Efectividad de la vacunación contra la COVID-19 en individuos con antecedente de infección por SARS-CoV-2. Evidencia de inmunidad híbrida en Colombia**

Maylen Rojas, Julián Fernández, Leonardo Arregocés, Andrés Palacios, Maryory Galvis, Luz Emilse Rincón, Fernando Ruiz

Ministerio de Salud y Protección Social, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** Aunque se ha ido acumulado un importante cuerpo de conocimiento sobre la eficacia y la efectividad de las vacunas contra la COVID-19, especialmente entre las personas sin exposición previa al virus, todavía es poco lo que se sabe sobre los individuos previamente infectados, pues, aunque cada vez es más claro que después de la infección por SARS-CoV-2 la mayoría de las personas genera algún grado de inmunidad natural, su calidad y duración, así como su interacción con la vacunación para prevenir resultados negativos, sigue siendo una de las preguntas no resueltas.

**Objetivo.** Estimar y comparar la efectividad de la vacunación contra la COVID-19 en personas de 12 años y más según el antecedente de infección por SARS-CoV-2, el grupo de edad y el laboratorio farmacéutico de la vacuna aplicada.

**Materiales y métodos.** Se llevó a cabo un estudio observacional, analítico, de cohorte, retrospectivo y de base poblacional pareado. Se comparó la efectividad de la vacunación para prevenir la infección sintomática, la hospitalización y la muerte por COVID-19. Se analizaron todos los individuos susceptibles de ser vacunados en Colombia en un análisis de tipo factorial de 3x2 para un total de 6 brazos (totalmente vacunados, parcialmente vacunados, no vacunados, con y sin infección previa). Para estimar la efectividad, se construyeron modelos de supervivencia de riesgos proporcionales ajustados por potenciales variables confusoras: sexo, edad, régimen de afiliación al sistema de salud, presencia de comorbilidades y municipio de residencia.

**Resultados.** Se encontró una mayor efectividad de todas las vacunas para prevenir las formas graves en aquellas personas con antecedente de COVID-19 comparadas con aquellos sin antecedente.

**Conclusiones.** Las vacunas mantienen e incluso incrementan su efectividad en personas con antecedente de COVID-19.

**Palabras clave:** vacunas contra COVID-19; inmunidad activa; SARS-CoV-2; COVID-19; Colombia

### **Referencias**

1. Fergie J, Srivastava A. Immunity to SARS-CoV-2: Lessons Learned. *Front Immunol.* 2021;12:654165. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2021.654165>

### Los eventos de interés en salud pública: más allá de la COVID-19, Colombia, 2020-2021

Franklyn Edwin Prieto-Alvarado, Diana Marcela Walteros-Acero, Hernán Quijada-Bonilla, Maritza Adegis González-Duarte, Claudia Marcella Huguet-Aragón, Mayra Liliana Peñaranda-García, Helena Patricia Salas-Suspes, Greace Alejandra Avila-Mellizo, Claudia Marcela Muñoz-Lozada, Milena Edith Borbón-Ramos, Jorge Luis Díaz-Moreno, Ángela Patricia Alarcón-Cruz, Iván Camilo Sánchez-Barrera

Dirección de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** El sistema de vigilancia cumplió su cometido al enfrentar la pandemia de COVID-19, pero el sistema detectó otras situaciones.

**Objetivo.** Determinar los cambios en los eventos bajo vigilancia en el marco de cuatro dimensiones de análisis.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio ecológico de la tendencia de las enfermedades bajo vigilancia epidemiológica en el periodo de 2020 a 2021, es decir, los 22 meses de la pandemia de COVID-19, y se las analizó en cuatro categorías: primera, el impacto de las medidas no farmacológicas en eventos de transmisión respiratoria; segunda, la situación de eventos posiblemente exacerbados por las restricciones (violencia de género o intento de suicidio, etc.); tercera, los eventos que tendrían reemergencia temprana antes de su proceso cíclico en el 2022, y cuarta, las diferencias antes-después en los eventos relacionados con la atención en salud.

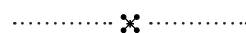
**Resultados.** Los eventos de transmisión respiratoria disminuyeron, pero fueron más agudos en el aislamiento preventivo obligatorio, incluso en casos sospechosos como el sarampión. No se detectó aumento o cambio en los eventos posiblemente relacionados con las restricciones. El dengue, la infección respiratoria aguda no debida a COVID y la malaria están presentando un ciclo hiperendémico antes de lo esperado, en promedio de 6 meses. Hubo un aumento de las frecuencias absolutas de las infecciones asociadas con la atención en salud (IAAS), la sífilis gestacional, la morbilidad materna extrema y el cáncer infantil, lo que se suma al impacto de la COVID-19 en la mortalidad materna (47 %).

**Conclusión.** El sistema de vigilancia funcionó de manera continua y sistemática a pesar de la atención concentrada en la COVID-19. Esta información debe servir para intensificar las acciones de prevención, control y comunicación del riesgo.

**Palabras clave:** vigilancia en salud pública; sistemas de información; COVID-19; alertas; prevención y control.

#### Referencias

1. Chaparro Moreno L, Alfonso H. Impacts of COVID-19 on violence against women. The case of Bogotá (Colombia). *Nova*. 2020;18:115-119.
2. Chen S, Zhu Q, Xiao Y, Wu C, Jiang Z, Liu L, Qu J. Clinical and etiological analysis of co-infections and secondary infections in COVID-19 patients: An observational study. *Clin Respir J*. 2021;15:815-25. <https://doi.org/10.1111/crj.13369>
3. Kruizinga MD, Peeters D, van Veen M, van Houten M, Wieringa J, Noordzij JG, *et al*. The impact of lockdown on pediatric ED visits and hospital admissions during the COVID19 pandemic: a multicenter analysis and review of the literature. *Eur J Pediatr*. 2021;180:2271-9. <https://doi.org/10.1007/s00431-021-04015-0>
4. Moreno-Montoya J, Ballesteros SM, Rojas Sotelo JC, Bocanegra Cervera CL, Barrera-López P, *et al*. Impact of the COVID-19 pandemic on routine childhood immunisation in Colombia. *Arch Dis Child*. 2021. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2021-321792>
5. Moreira DC, Millen GC, Sands S, Kearns PR, Hawkins DS. The Care of Children With Cancer During the COVID-19 Pandemic. *American Society of Clinical Oncology Educational Book* 2021;41:e305-e14.



## Conferencistas invitados

### Vigilancia por laboratorio en salud pública durante la pandemia

Astrid Carolina Flórez

Dirección Redes en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** A principios del 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) informó sobre la identificación de un nuevo “coronavirus 2019-nCoV” obtenido a partir de muestras de un grupo de casos de neumonía de origen desconocido detectados en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei, China. Con la detección de este nuevo virus en otros países y la evaluación del comité de emergencias de la OMS, el 30 de enero del 2020 el brote por el nuevo “coronavirus 2019-nCoV” fue declarado como una emergencia de salud pública de importancia internacional (ESPII). Posteriormente, el virus fue denominado como SARS-CoV-2 y la enfermedad, COVID-19. Como cabeza de la Red Nacional de Laboratorios del país, el Laboratorio Nacional de Referencia (LNR) del Instituto Nacional de Salud (INS) inició inmediatamente las actividades pertinentes para dar respuesta a la emergencia sanitaria por SARS-CoV-2.

**Objetivo.** Presentar los resultados de la vigilancia de los eventos de interés en salud pública durante la atención de la pandemia por SARS-CoV-2.

**Materiales y métodos.** Se hizo un análisis de la base de datos de las muestras recibidas para diagnóstico confirmatorio en el LNR del INS y los informes del plan operativo anual del 2020 y el 2021.

**Resultados.** En el 2020, el INS procesó 199.074 muestras, de las cuales el 55,4 % (110.198) correspondió a la vigilancia rutinaria y el 44,6 % (88.876) a la investigación de brotes. El 93,5 % (186.125) de las muestras requería diagnóstico del SARS-CoV-2. Con corte al tercer trimestre del 2021, se han procesado 49.325 muestras, de las cuales el 98,1 % (48.407) correspondían a la vigilancia rutinaria y el 1,9 % (918) a la investigación de brotes. Del total de muestras procesadas, el 73,5 % (36.260) ha sido para diagnóstico del SARS-CoV-2. Otros eventos de interés en salud pública atendidos por el LNR durante el 2020 han correspondido al 6,5 % (12.949) y al 26,5 % (13.065) durante el 2021 y obedecen a la vigilancia rutinaria y de brotes de dengue, eruptivas, resistencia antimicrobiana en IAAS, micosis sistémica y Chagas, entre otros. En cuanto a la conformación de la red ampliada de diagnóstico del SARS-CoV-2, en el 2020 se autorizaron un total de 159 instituciones, y con corte a octubre del 2021, un total de 198 laboratorios.

**Conclusiones.** La respuesta del LNR se centró en tres aspectos claves: contar con una capacidad de respuesta como LNR para el diagnóstico de SARS-COV-2 (se procesaron 222.385 muestras durante el 2020 y lo corrido del 2021); generar la capacidad de diagnóstico de SARS-CoV-2 en el territorio nacional con la creación de una red ampliada de diagnóstico basada en el cumplimiento de estándares de calidad que hoy cuenta con 198 laboratorios autorizados hasta octubre del 2021, y mantener la capacidad de respuesta frente a los demás eventos de interés en salud pública, con un total de 70.982 ensayos en 26.014 muestras recibidas durante el 2020 y el 2021.

**Palabras clave:** vigilancia por laboratorio; salud pública; SARS-CoV-2; diagnóstico.

### Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. COVID-19: Cronología de actuación de la OMS. Fecha de consulta: 30 de octubre de 2021. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/27-04-2020-who-timeline---covid-19>



### Laboratorios de contención biológica de nivel 3, principios y generalidades

Jenny Vanessa Valbuena<sup>1</sup>, Jorge Andres Urrego<sup>2</sup>, Edgar Javier Arias<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Dirección de Producción, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

La bioseguridad, entendida como los principios y las prácticas implementadas para prevenir la exposición no intencionada o la liberación al ambiente de agentes biológicos potencialmente peligrosos, hace parte integral de la gestión del trabajo en el laboratorio. La evaluación del riesgo asociado a las actividades con agentes biológicos determina el nivel de bioseguridad bajo el cual estas deben realizarse, siempre en el marco de las buenas prácticas microbiológicas.

El Reglamento Sanitario Internacional (RSI) establece que los países miembros de la OMS estén bien preparados para potenciales brotes de enfermedades conocidas o nuevas que constituyan una emergencia de salud pública de importancia internacional, incluidos el diagnóstico y la caracterización temprana por el laboratorio para facilitar la prevención, detección, evaluación y control de enfermedades. Por lo tanto, es prioritario que los países desarrollen capacidades de contención biológica en los laboratorios respaldadas por los principios de bioseguridad y biocustodia.

Los laboratorios de contención biológica de nivel 3 (BSL-3, laboratorios de medidas de contención reforzadas) combinan parámetros de diseño físico, controles de ingeniería y prácticas operacionales que protegen al personal, al ambiente de trabajo y a la comunidad frente a la exposición a agentes biológicos. Estas instalaciones tienen diseños de gran complejidad y altos costos de construcción y operación, razón por la cual deben planearse cuidadosamente para responder a las necesidades de los usuarios y garantizar un uso eficiente de los recursos.

Los requisitos mínimos de un laboratorio BSL-3 están establecidos en diferentes guías y documentos internacionales. Las instalaciones deben estar separadas de las áreas de tráfico no restringido y contar con controles de acceso; se requiere un sistema de ventilación que garantice el flujo direccional de aire hacia las áreas potencialmente contaminadas; el área debe estar diseñada de manera que, en condiciones de falla, el flujo de aire no se invierta en la barrera de contención; todo el trabajo debe llevarse a cabo en una cabina de bioseguridad biológica y los procedimientos que generen aerosoles deben realizarse empleando barreras de contención primaria adecuadas; se debe contar con un autoclave para descontaminación de desechos; el personal debe recibir entrenamiento específico en el manejo de agentes de riesgo bajo la supervisión de un profesional con experiencia en la realización de los procedimientos. Por otra parte, las áreas de mantenimiento de animales en este tipo de instalaciones (ABSL-3) deben incorporar controles específicos según las necesidades para garantizar el bienestar de los animales (iluminación, ventilación, temperatura y humedad, entre otros).

En Colombia la pandemia de COVID-19 ha impulsado el desarrollo de capacidades de laboratorio para el manejo de agentes biológicos de alto riesgo para la salud humana, incluida la construcción de laboratorios BSL-3 que cumplan con los requisitos y guías internacionales en la materia. Este esfuerzo debe seguir fortaleciendo y promoviendo una cultura de bioseguridad basada en un enfoque de riesgos que desarrolle la capacidad del país y cumpla con el RSI.

### Referencias

1. World Health Organization. Laboratory biosafety manual. 4th ed. Geneva: WHO; 2020. Fecha de consulta: 27 de octubre de 2021. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240011311>
2. Organización Mundial de la Salud. Reglamento Sanitario Internacional (2005). 2da ed. Ginebra: OMS; 2008. Fecha de consulta: 27 de octubre de 2021. Disponible en: [https://www.who.int/ihr/IHR\\_2005\\_es.pdf](https://www.who.int/ihr/IHR_2005_es.pdf)
3. National Institutes of Health, Division of Technical Resources. NIH Design Requirements Manual. Rev. 1.5. Bethesda: NIH; 2020. p. 266-73, 285-90, 486-91, 613-34, 655-7. Fecha de consulta: 27 de octubre de 2021. Disponible en: <https://orf.od.nih.gov/TechnicalResources/Documents/DRM/DRM1.503262020.pdf>
4. Centers for Disease Control and Prevention, National Institutes of Health. Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories. 6th ed. Atlanta: CDC, NIH; 2020. p. 43-8, 87-94. Fecha de consulta: 27 de octubre de 2021. Disponible en: [https://www.cdc.gov/labs/pdf/SF\\_19\\_308133-A\\_BMBL6\\_00-BOOK-WEB-final-3.pdf](https://www.cdc.gov/labs/pdf/SF_19_308133-A_BMBL6_00-BOOK-WEB-final-3.pdf)

## **Infección y efectos en la salud derivados de la aplicación de biopolímeros en Cali. Presentación de avances**

Jaime Enrique Moreno<sup>1</sup>, Jennifer Bonilla<sup>1</sup>, Carlos Alberto Ríos<sup>2</sup>, Claudia Marcela Castro<sup>1</sup>, Carolina Duarte<sup>1</sup>, Gloria Mercedes Puerto<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Santuario Medical Center, Cali, Colombia

**Introducción.** Los biopolímeros son sustancias, en su mayoría sintéticas, utilizadas como material de relleno tisular para fines estéticos. En Colombia se desconoce la magnitud del problema y no se conoce el número de personas a las que se les ha inyectado este tipo de sustancias ni de personas afectadas.

**Objetivo.** Describir las características clínicas y epidemiológicas de pacientes con efectos adversos derivados del uso de sustancias modelantes y determinar las infecciones asociadas.

**Materiales y métodos.** Se tomaron los datos clínicos y cinco muestras de tejido de retiro de biopolímeros por cirugía de 113 pacientes captadas en el Centro Médico Santuario de Cali. Se hicieron pruebas microbiológicas convencionales en cuatro muestras para el cultivo de bacterias y hongos y se emplearon los tests de Maldi-Toff, GeneExpert y PCR para identificación. En la muestra restante se amplificó el gen 16S rRNA, se secuenció y se usó la PCR para la detección de bacterias Gram positivas y negativas.

**Resultados.** Eran de sexo femenino 103 (91 %) participantes. La edad promedio fue 37 años (rango: 21 a 64). La región anatómica más afectada fueron los glúteos, con 110 (97 %) pacientes, seguida de la región facial (n=8, 7 %); 11 (9,7 %) pacientes tenían más de una zona de infiltración. Se recuperaron aislamientos en muestras de 36 pacientes (32 %), de los cuales 11 (9,7 %) presentaban infección polimicrobiana y siete fueron positivos por PCR; en 25 (22,1 %) se encontraron infecciones monomicrobianas y 13 fueron positivas en las pruebas moleculares.

**Conclusiones.** El uso de sustancias modelantes es un problema creciente que afecta principalmente a mujeres jóvenes debido a la aparición de infecciones microbianas como efecto adverso.

**Palabras clave:** cirugía estética; infecciones; bacteria; hongo; PCR.

### **Referencias**

1. Castro CM, Ríos CA, López CA, Ospina ML, Ortiz Y. Efectos adversos derivados del uso de sustancias modelantes en Cali, Colombia. *Biomédica* 2021;41:123-30. <https://doi.org/10.7705/biomedica.5707>
2. Ricaurte AI, Castaño DA, Castro JA, De Paz, DA, Echeverry DA. Iatrogenic Allogeneic vs. Secondary Allogeneic in Cali, Colombia. *Colombia Forense*. 2016;3:63-75.
3. Nadkarni MA, Martin FE, Jacques NA, Hunter N. Determination of bacterial load by real-time PCR using a broad-range (universal) probe and primers set. *Microbiology*. 2002;148:257-66. <https://doi.org/10.1099/00221287-148-1-257>
4. Ripalda A, Loja A, Víctor L, Herrera, P, Freitas, P. Consecuencias clínicas del uso de biopolímeros como prácticas de auto-atención en el proceso de transformación corporal en personas transexuales. *FACSALUD-UNEMI*. 2018;2:46-52.
5. Gravante G, Caruso R, Araco A, Cervelli V. Infections after plastic procedures: Incidences, etiologies, risk factors, and antibiotic prophylaxis. *Aesthetic Plastic Surgery*. 2008;32:243-51. <https://doi.org/10.1007/s00266-007-9068-8>

## Resección quirúrgica a cielo abierto como tratamiento de alogenesis iatrogénica y síndrome de Asia por biopolímeros

Carlos Alberto Ríos<sup>1</sup>, Jhann Arturo<sup>2</sup>, Claudia Marcela Castro<sup>3</sup>, Jaime Enrique Moreno<sup>3</sup>, Nancy Moreno<sup>1</sup>, Victoria Eugenia Ospina<sup>1</sup>, Mónica Echeverri<sup>1</sup>, Jennifer Bonilla<sup>2,3</sup>, Carlos Alejandro López<sup>1</sup>, Martha Lucía Ospina<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Santuario Medical Center, Cali, Colombia

<sup>2</sup> Inmugen Corporation, Bogotá D.C., Colombia

<sup>3</sup> Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** Las complicaciones asociadas a la inyección de sustancias moldeantes (biopolímeros) son un problema de salud que requiere nuevas aproximaciones quirúrgicas como estándar de manejo.

**Objetivo.** Demostrar las ventajas de la cirugía a cielo abierto en mujeres afectadas por biopolímeros.

**Materiales y métodos.** Previo consentimiento informado, se seleccionaron 120 pacientes que cumplieran con los criterios para la remoción quirúrgica de material extraño (biopolímeros). Su participación en el estudio fue voluntaria; se les hizo la evaluación clínica y de biomarcadores sanguíneos, así como una resonancia magnética pre-quirúrgica de las áreas afectadas. Se utilizó la técnica quirúrgica abierta con incisiones amplias, resecciones en bloque y disecciones de fascia e intramusculares guiadas por ultrasonido intraoperatorio para detectar la presencia y posterior remoción de las sustancias moldeantes. Se enviaron muestras de tejido y material a histopatología y medicina legal.

**Resultados.** Los participantes fueron principalmente mujeres, su edad promedio era de 37 años, y la afectación se centró en los glúteos; presentaban síntomas de dolor, asimetría, reacción granulomatosa, eritema, y nódulos. La remoción quirúrgica permitió la disección de tejido celular subcutáneo infiltrado por las sustancias extrañas, la remoción de granulomas y tejido necrótico, el drenaje de material purulento, la exploración muscular y tendinosa, así como el retiro con apoyo visual y ecográfico de abundantes cantidades de material extraño compacto y particulado gracias a la técnica abierta. Se encontró que los procedimientos previos con técnicas quirúrgicas cerradas favorecieron la migración y extensión a zonas vecinas profundas pélvicas y femorales.

**Conclusión.** La alogenesis es un grave problema de salud que requiere innovar las técnicas quirúrgicas y sensibilizar y entrenar a los cirujanos plásticos para la resolución de la infiltración tisular del biopolímero asegurando su correcta remoción.

**Palabras clave:** cirugía estética; alogenesis; cirugía; atención quirúrgica; ultrasonido.

### Referencias

1. Castro CM, Ríos CA, López CA, Ospina ML, Ortiz Y. Efectos adversos derivados del uso de sustancias moldeantes en Cali, Colombia. *Biomédica* 2021;41:123-30. <https://doi.org/10.7705/biomedica.5707>
2. Ricaurte AI, Castaño DA, Castro JA, De Paz, DA, Echeverry DA. Iatrogenic Allogeneic vs. Secondary Allogeneic in Cali, Colombia. *Colombia Forense*. 2016;3:63-75.

### Alteraciones inmunitarias en pacientes con alogenesis iatrogénica en Cali

Jhann Arturo<sup>1</sup>, Jennifer Bonilla<sup>1,2</sup>, Carlos Alberto Ríos<sup>3</sup>, Claudia Marcela Castro<sup>2</sup>, Jaime Enrique Moreno<sup>2</sup>, Carlos Alejandro López<sup>3</sup>, Martha Lucía Ospina<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Inmugen Corporation, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>3</sup> Santuario Medical Center, Cali, Colombia

**Introducción.** Las alogenesis iatrogénica se presenta como una mezcla de respuestas inflamatorias y de reacciones posiblemente inmunitarias.

**Objetivo.** Evaluar las alteraciones inmunológicas celulares, moleculares y de auto-anticuerpos en pacientes con alogenesis iatrogénica en Cali.

**Materiales y métodos.** Previo consentimiento informado, se seleccionaron 120 pacientes que cumplían con los criterios para la remoción quirúrgica de material extraño (biopolímeros). Su participación fue voluntaria; se les hicieron análisis prequirúrgicos hematológicos, de biomarcadores inflamatorios, y de subpoblaciones inmunitarias mediante citometría de flujo; de citocinas utilizando Luminex® 200xMAP, y de auto-anticuerpos séricos mediante análisis multiplex.

**Resultados.** La edad promedio de los pacientes fue de 37 años y las mujeres fueron las más afectadas (91 %). Las zonas más comprometidas fueron los glúteos y se presentaron síntomas de dolor, asimetría, reacción granulomatosa, eritema, nódulos, infiltración de la piel y del tejido subcutáneo, hiperalgesia, neuropatía y signos de infección en un 32 % de las pacientes. Se reportaron síntomas sistémicos como cefalea, dolores poliarticulares, mialgias, y signos vasculíticos. Se documentó la presencia de leucocitosis con neutrofilia y eosinofilia e incremento de la velocidad de sedimentación globular por PCR. Se observaron alteraciones en la distribución de células T y aumento en el recuento de linfocitos B para la edad. Se detectaron auto-anticuerpos anti-SSA/Ro60-kD, SSB/La, nucleosoma, AMA-M2, PM-Scl, Mi-2, Ku, Jo-1, DFS-70, PCNA, anti-MPO y PR3.

**Conclusiones.** La alogenesis iatrogénica produce un fenómeno inflamatorio múltiple en el marco del síndrome de ASIA, con un impacto negativo en la inmunidad y una tendencia a la autoinmunidad. Se requieren nuevos estudios para la determinación de posibles blancos terapéuticos que apoyen el manejo farmacológico de esta condición que va en aumento en la población.

**Palabras clave:** biopolímeros; cirugía; efectos adversos; Cali; ASIA; autoinmunidad; infección.

### Referencias

1. González LF, Alivar J, Cano H. Análisis infrarrojo del hialucorp, metacorp y silicona líquida en el marco de la alogenesis iatrogénica. *Rev Colomb Cir Plástica y Reconstr.* 2017;23:37-45.
2. Castro CM, Ríos CA, López CA, Ospina ML, Ortiz Y. Efectos adversos derivados del uso de sustancias modelantes en Cali, Colombia. *Biomédica* 2021;41:123-30. <https://doi.org/10.7705/biomedica.5707>
3. Montealegre G, Uribe R, Martínez-Ceballos MA, Rojas-Villarraga A. ASIA syndrome symptoms induced by gluteal biopolymer injections: Case-series and narrative review. *Toxicol Rep.* 2021;8:303-14. <https://doi.org/10.1016/j.toxrep.2021.01.011>

## Seroprevalencia de SARS-CoV-2 en población colombiana: un estudio transversal en once ciudades del país, 2020 – 2021

Marcela Mercado-Reyes<sup>1</sup>, Jeadran Malagón-Rojas<sup>1,2</sup>, Silvana Zapata-Bedoya<sup>1</sup>, Isabel Rodríguez-Barraquer<sup>3</sup>, Magdalena Wiesner<sup>1</sup>, Yesith Guillermo Toloza-Pérez<sup>1</sup>, Zulma Cucunubá<sup>4</sup>, Juan P. Hernández-Ortiz<sup>5</sup>, Jorge Acosta-Reyes<sup>6</sup>, María Consuelo Miranda<sup>7</sup>, María Isabel Estupiñán<sup>8</sup>, Marisol Galindo<sup>1</sup>, Vivian Rubio<sup>1</sup>, Lyda Muñoz<sup>1</sup>, Gabriel Osorio-Velázquez<sup>9</sup>, Edgar Ibáñez<sup>1</sup>, Eliana Parra-Barrera<sup>1</sup>, Andrea Bermúdez<sup>1</sup>, German Quinche<sup>1</sup>, Gloria Puerto<sup>1</sup>, Luis Ángel Villar<sup>8</sup>, Carlos Franco-Muñoz<sup>1</sup>, Jaime Castellanos<sup>2</sup>, Edgar Navarro<sup>6</sup>, Edna Margarita Valle<sup>9</sup>, Nelson Pinto<sup>1</sup>, Norma Celis<sup>1</sup>, Nancy Gore-Saravia<sup>8</sup>, Juan Daniel Oviedo<sup>9</sup>, Martha Lucía Ospina<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Universidad El Bosque, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>3</sup> University of California, San Francisco, USA

<sup>4</sup> Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>5</sup> Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia

<sup>6</sup> Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia

<sup>7</sup> Centro Internacional de Entrenamiento e Investigaciones Médicas, Cali, Colombia

<sup>8</sup> Centro de Atención y Diagnóstico de Enfermedades Infecciosas, Bucaramanga, Colombia

<sup>9</sup> Departamento Administrativo Nacional de Estadística, Bogotá, D.C., Colombia

**Objetivo.** Investigar la seroprevalencia de anticuerpos contra el SARS-CoV-2 en la población colombiana para comprender la dinámica de transmisión del virus en el país, así como estimar las tasas de ataque y determinar los factores de riesgo asociados a la transmisión del virus.

**Materiales y métodos.** Se diseñó un estudio transversal de base poblacional para evaluar la seroprevalencia de anticuerpos contra el SARS-CoV-2 en once ciudades de Colombia entre septiembre de 2020 y junio de 2021. El estudio involucró un muestreo por conglomerados de múltiples etapas en cada ciudad. Los participantes proporcionaron una muestra de suero y respondieron un cuestionario demográfico y de factores de riesgo. La infección previa por SARS-CoV-2 se determinó usando el ensayo de quimioluminiscencia SARS-CoV-2 Total (COV2T) Advia Centaur - Siemens. El análisis estadístico incluyó un método bayesiano para ajustar la estimación de la seroprevalencia teniendo en cuenta la incertidumbre de la sensibilidad y la especificidad del estudio previo de validación. Para identificar la asociación entre la seroprevalencia y las variables independientes se utilizó un modelo lineal generalizado de efectos aleatorios. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Instituto Nacional de Salud (CEMIN 010/2020). Se obtuvo el consentimiento informado por escrito de cada participante adulto, así como el consentimiento oral y el permiso de los padres por escrito de todos los participantes entre los cinco y los 17 años de edad.

**Resultados.** Un total de 18.804 participantes de 7.495 hogares participó en el estudio. La seroprevalencia varió entre las ciudades, desde el 21 % (IC<sub>95%</sub>: 16-25 %) en Medellín al 78 % (IC<sub>95%</sub>: 65-91 %) en Guapi. Se encontró que la seropositividad fue menor en adultos de 60 años o más y mayor en población afrodescendiente. Asimismo, se encontró que los participantes de los estratos socioeconómicos más bajos presentaron una mayor proporción de seroprevalencia comparados con los de estratos altos.

**Conclusiones.** Colombia ha sido uno de los países latinoamericanos más afectados por la pandemia de COVID-19. Este estudio documentó tasas de ataque muy altas en varias ciudades colombianas hacia fines del 2020 y determinó los impulsores claves de la heterogeneidad, incluida la etnia y el estrato socioeconómico. Se han hecho pocos estudios de seroprevalencia del SARS-CoV-2 en Latinoamérica. Este contribuye a la comprensión de la dinámica de la transmisión del virus en el país.

**Palabras clave:** SARS-CoV-2; seroprevalencia; COVID-19; Colombia; salud pública; encuesta poblacional.

### Referencias

1. Dhar M, Binu V, Mayya S. Some basic aspects of statistical methods and sample size determination in health science research. *Ayu*. 2014;35:119.
2. Mercado-Reyes M, Zabaleta G. Validación secundaria y verificación del desempeño de la prueba serológica "SARS-CoV-2 Total (COV2T) Advia Centaur – Siemens" 2020. Fecha de consulta: 19 de enero de 2021. Disponible en: [https://www.ins.gov.co/Direcciones/Investigacion/Informacion\\_sobre\\_pruebas/Pruebas%20serol%C3%B3gicas%20CLIA%20y%20ELISA/2-Validacion\\_prueba\\_serologica\\_SARS-CoV-2\\_Total\\_COV2T\\_Advia\\_Centaur\\_Siemens.pdf](https://www.ins.gov.co/Direcciones/Investigacion/Informacion_sobre_pruebas/Pruebas%20serol%C3%B3gicas%20CLIA%20y%20ELISA/2-Validacion_prueba_serologica_SARS-CoV-2_Total_COV2T_Advia_Centaur_Siemens.pdf)
3. Gelman A, Carpenter B. Bayesian analysis of tests with unknown specificity and sensitivity. *J R Stat Soc C*. 2020;69:1269-83.

## Presentación oral

### COVID-19

#### Predicción de la infección por Sars-Cov-2 con un modelo basado en síntomas para apoyar decisiones en salud pública en Colombia

Andrea Ramírez Varela<sup>1</sup>, Sergio Moreno López<sup>1</sup>, Sandra Contreras-Arrieta<sup>1</sup>, Guillermo Tamayo-Cabeza<sup>1</sup>, Silvia Restrepo-Restrepo<sup>1</sup>, Ignacio Sarmiento-Barbieri<sup>1</sup>, Yuldor Caballero-Díaz<sup>1</sup>, Luis Jorge Hernández-Flórez<sup>1</sup>, John Mario González<sup>1</sup>, Leonardo Salas-Zapata<sup>2</sup>, Rachid Laajaj<sup>1</sup>, Giancarlo Buitrago-Gutiérrez<sup>3</sup>, Fernando de la Hoz-Restrepo<sup>3</sup>, Martha Vives-Flórez<sup>1</sup>, Elkin Osorio<sup>2</sup>, Diana Sofía Ríos-Oliveros<sup>2</sup>, Zulma Cucunubá-Pérez<sup>4,5</sup>, Raquel Bernal-Salazar<sup>1</sup>, Eduardo Behrentz<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad de los Andes, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>3</sup> Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>4</sup> Imperial College London, Londres, Reino Unido.

<sup>5</sup> Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** El diagnóstico temprano del SARS-CoV-2 permite intervenciones para evitar la expansión de la enfermedad y reducir el impacto en los sistemas de salud. Los modelos de predicción basados en síntomas pueden mejorar las decisiones clínicas y ser una alternativa para la asignación de recursos.

**Objetivo.** Crear un modelo basado en síntomas para la predicción del resultado positivo por RT-PCR para SARS-CoV-2 usando métodos de epidemiología clásica y el aprendizaje automático.

**Materiales y métodos.** Se incluyeron participantes del Proyecto CoVIDA y se hizo una regresión logística utilizando el modelo con mejor criterio de información de Akaike ajustado a la plausibilidad biológica. Se hizo un análisis de sensibilidad utilizando aprendizaje automático con bosques aleatorios, máquina de soporte vectorial y potenciación de gradiente (*XG boosting*).

**Resultados.** Se incluyeron 58.577 participantes con una positividad del 5,7 %. La regresión logística mostró que la anosmia (aOR=7,76, IC<sub>95%</sub>: 6,19, 9,73), la fiebre (aOR=4,29, IC<sub>95%</sub>: 3,07, 6,02), la cefalea (aOR=3,29, IC<sub>95%</sub>: 1,78, 6,07), la tos seca (aOR=2,96, IC<sub>95%</sub>: 2,44, 3,58), y la fatiga (aOR=1,93, IC<sub>95%</sub>: 1,57, 2,93) se asociaron con la infección por SARS-CoV-2. El modelo final tuvo un área bajo la curva de 0,73 y clasificó correctamente al 85 % de los participantes.

**Conclusiones:** Este modelo puede usarse para priorizar la asignación de recursos para el diagnóstico de COVID-19, el aislamiento temprano, y el rastreo de contactos en individuos con alta probabilidad de infección antes de la prueba confirmatoria. Esta estrategia puede ser de gran importancia para la adopción de decisiones en salud pública y la atención clínica en contextos con recursos limitados como Latinoamérica.

**Palabras clave:** SARS-CoV-2, síntomas, predicción, modelos logísticos, aprendizaje automático.

#### Referencias

- Varela AR, Flórez LJH, Tamayo-Cabeza G, Contreras-Arrieta S, Restrepo SR, Laajaj R, *et al.* Factors Associated With SARS-CoV-2 Infection in Bogotá, Colombia: Results From a Large Epidemiological Surveillance Study. *Lancet Reg Health Am.* 2021;2:100048. <https://doi.org/10.1016/j.lana.2021.100048>
- Laajaj R, De Los Rios Rueda C, Sarmiento-Barbieri I, Aristizábal D, Behrentz E, Bernal R, *et al.* COVID-19 spread, detection, and dynamics in Bogotá, Colombia. *Nat Commun* 2021;12. <https://doi.org/10.1038/s41467-021-25038-z>
- Dantas LF, Peres IT, Bastos LSL, Marchesi JF, De Souza GFG, Gelli JGM, *et al.* App-based symptom tracking to optimize SARS-CoV-2 testing strategy using machine learning. *PLoS One.* 2021;16:1-13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0248920>
- Menezes AMB, Vitoria CG, Hartwig FP, Silveira MF, Horta BL, Barros AJD, *et al.* High prevalence of symptoms among Brazilian subjects with antibodies against SARS-CoV-2. *Sci Rep.* 2021;11:1-8. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-92775-y>

## The economic burden associated with COVID-19 in a Colombian department in the Caribbean region

Fernando Enrique Salcedo<sup>1</sup>, Lina Marcela Moyano<sup>1</sup>, Ana Milena Lozano<sup>1</sup>, Nelson Rafael Alvis<sup>1</sup>, Josefina Zakzuk<sup>1,3</sup>, Salim Mattar<sup>2</sup>, Héctor Serrano<sup>2</sup>, Bertha Bejarano<sup>2</sup>, Nelson Alvis Guzmán<sup>1,3,4</sup>

<sup>1</sup> ALZAK Foundation, Cartagena de Indias, Colombia

<sup>2</sup> Universidad de Córdoba, Montería, Colombia

<sup>3</sup> Grupo de Investigación en Economía de la Salud, Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia

<sup>4</sup> Grupo de Investigación en Gestión Hospitalaria y Políticas de Salud, Universidad de la Costa, Barranquilla, Colombia

**Introduction:** The economic impact of COVID-19 in the health system has not been sufficiently studied in Colombia. Moreover, there is a lack of scientific evidence on the differential economic burden of COVID-19 that the poorest households have faced.

**Objective:** To estimate the economic burden associated with COVID-19 in a Colombian department.

**Materials and methods:** We analyzed data of patients from March 2020 to April 2021, specifically the direct medical cost from the third-party payor's perspective. A bottom-up method was used to aggregate the costs. We also estimated a generalized linear model (GLM) to identify the associated factors. As for the indirect costs, we used a loss of productivity approach. We considered as significant a p-value < 0.05.

**Results:** We included 1,800 patients. We estimated an average economic cost per COVID-19 episode of US\$2,519.3 (CI<sub>95%</sub>: 1,978.5 - 3,046.8); the direct medical cost explained 92.9% of the average cost while the out-of-pocket and the indirect costs explained the 2% and 5.1%, respectively. We estimated that age (1.02 times per year), having comorbidities (2.05 times), and being a symptomatic case (3.56 times) were associated with increases in the average COVID-19 direct cost. The average indirect costs in the poorest households were over their average income.

**Conclusion:** We determined differentiating factors in the cost of COVID-19 care in the department of Córdoba. The economic impact of COVID-19 in the poorest households was higher than in the rich ones.

**Keywords:** Health care costs, health expenditures, coronavirus infections.

### References

1. Instituto Nacional de Salud. COVID-19 en Colombia, pandemia en desarrollo. 2020. Consulted: September 21, 2021. Available from: <https://www.ins.gov.co/Direcciones/ONS/Informes/12COVID-19%20en%20Colombia,%20pandemia%20en%20desarrollo.pdf>
2. Bonet J, Ricciulli-Marín D, Pérez-Valbuena G, Galvis-Aponte L. Impacto económico regional del Covid-19 en Colombia: un análisis insumo-producto. Documento de Trabajo sobre Economía Regional y Urbana. 2020. Consulted: September 21, 2021. Available from: <https://econpapers.repec.org/RePEc:bdr:region:288>
3. UNICEF, UNDP, Prospera, SMERU. Analysis of the Social and Economic Impacts of COVID-19 on Households and Strategic Policy Recommendations for Indonesia. Jakarta: UNICEF; 2021.
4. Salcedo-Mejía F, Alvis-Zakzuk N, Carrasquilla-Sotomayor M, Pinzón-Redondo H. Economic cost of severe acute respiratory infection associated to influenza in Colombian children: a single setting analysis. Value in health regional issues. 2019;20:159-63. <https://doi.org/10.1016/j.vhri.2019.07.010>
5. Bartsch SM, Ferguson MC, McKinnell JA, O'shea KJ, Wedlock PT, Siegmund SS, *et al*. The potential health care costs and resource use associated with COVID-19 in the United States. Health Aff (Millwood). 2020;39:927-935. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2020.00426>

## Factores asociados con la infección por Sars-Cov-2 en población con alta movilidad durante la pandemia en Bogotá: resultados del Proyecto Covida

Andrea Ramírez<sup>1</sup>, Luis Jorge Hernández-Flórez<sup>1</sup>, Guillermo Tamayo-Cabeza<sup>1</sup>, Sandra Contreras-Arrieta<sup>1</sup>, Silvia Restrepo-Restrepo<sup>1</sup>, Rachid Laajaj<sup>1</sup>, Giancarlo Buitrago-Gutiérrez<sup>2</sup>, Yenny Paola Rueda<sup>1</sup>, Yuldor Caballero-Díaz<sup>1</sup>, Martha Vives<sup>1</sup>, Elkin Osorio<sup>3</sup>, Ignacio Sarmiento<sup>1</sup>, Daniela Rodríguez<sup>1</sup>, Leonardo León<sup>1</sup>, Raquel Bernal<sup>1</sup>, Sofía Ríos<sup>3</sup>, Leonardo Salas<sup>3</sup>, Marcela Guevara-Suárez<sup>1</sup>, Alejandro Gaviria<sup>1</sup>, Eduardo Behrentz<sup>1</sup> en representación del grupo CoVIDA

<sup>1</sup>. Universidad de los Andes, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup>. Instituto de Investigaciones Clínicas, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>3</sup>. Secretaría Distrital de Salud de Bogotá D.C, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** El proyecto CoVIDA contribuyó con la vigilancia epidemiológica de la COVID-19 con la realización de pruebas de RT-PCR para detectar el SARS-CoV-2 en Bogotá en trabajadores esenciales durante la pandemia.

**Objetivo.** Determinar los factores asociados con la infección por SARS-CoV-2 en población con alta movilidad.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio de vigilancia epidemiológica centinela intensificada desde abril de 2020 a marzo de 2021. Se incluyeron mayores de 18 años sin antecedentes de SARS-CoV-2 y dos grupos ocupacionales: trabajadores de la salud y servicios esenciales con alta movilidad. Los factores sociales, demográficos y relacionados con la salud se recopilaron mediante encuesta telefónica. Se usó la RT-PCR para detectar la infección por SARS-CoV-2.

**Resultados.** De los 58.638 participantes en el estudio, 3.310 (5,6 %) fueron positivos. Los participantes entre los 18 y 29 años de edad (OR=1,22, IC<sub>95%</sub>: 1,05, 1,41) comparados con los de 60 años o mayores; quienes reportaban  $\geq 3$  convivientes (OR=1,27, IC<sub>95%</sub>: 1,17, 1,36); quienes convivieron con un caso confirmado de COVID-19 (OR=2,21, IC<sub>95%</sub>: 1,99, 2,46), y los no afiliados al sistema de salud (OR=1,58, IC<sub>95%</sub>: 1,28, 1,82) y de niveles socioeconómicos bajos (estrato 1, OR=3,91, IC<sub>95%</sub>: 2,86, 5,35) tuvieron mayor riesgo de un resultado positivo que quienes no presentaban estas características. Aquellos con ocupaciones esenciales (policías, OR=2,27, IC<sub>95%</sub>: 1,80, 2,86) tuvieron mayor riesgo de ser positivos comparados con los trabajadores del área de la salud.

**Conclusiones.** CoVIDA evidenció la importancia de determinar los grupos con mayor riesgo de infección para priorizar las estrategias de detección, rastreo de contactos y vacunación y así mitigar la pandemia.

**Palabras clave:** SARS-CoV-2, vigilancia de guardia, factores socioeconómicos, factores de riesgo, COVID-19, Prueba de Ácido Nucleico para COVID-19, Colombia.

## Referencias

- Varela AR, Flórez LJH, Tamayo-Cabeza G, Contreras-Arrieta S, Restrepo SR, Laajaj R, *et al.* Factors Associated With SARS-CoV-2 Infection in Bogotá, Colombia: Results From a Large Epidemiological Surveillance Study. *Lancet Reg Health Am.* 2021;2:100048. <https://doi.org/10.1016/j.lana.2021.100048>
- Laajaj R, De Los Ríos Rueda C, Sarmiento-Barbieri I, Aristizábal D, Behrentz E, Bernal R, *et al.* COVID-19 spread, detection, and dynamics in Bogotá, Colombia. *Nat Commun* 2021;12. <https://doi.org/10.1038/s41467-021-25038-z>
- Ramírez-Varela A, Behrentz E, Tamayo-Cabeza G, Hernández LJ, Rodríguez-Feria P, Laajaj R, *et al.* SARS-CoV-2 Drive/Walk-Thru screening centers in Colombia: The CoVIDA project. *Infectio.* 2021;26:33. <https://doi.org/10.22354/in.v26i1.991>
- Grupo Científico Proyecto CoVIDA. Resultados parciales de la vigilancia epidemiológica realizada por el Proyecto CoVIDA: una experiencia de apoyo a la vigilancia epidemiológica frente a la pandemia por COVID-19 en Bogotá D. C. *Boletín Epidemiológico Distrital.* 2021;17(9).
- Laajaj R, Webb D, Aristizábal D, Behrentz E, Bernal R, Buitrago G, *et al.* Understanding how socioeconomic inequalities drive inequalities in SARS-CoV-2 infections. Bogotá D. C.: Universidad de los Andes; 2021. Fecha de consulta: 9 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://repositorio.uniandes.edu.co/handle/1992/49961>
- Observatorio de Salud de Bogotá. Proyecto COVIDA | SALUDATA. 2021. Fecha de consulta: 9 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://saludata.saludcapital.gov.co/osb/index.php/datos-de-salud/enfermedades-trasmisibles/proyecto-covida/>



## Trayectorias del paciente con COVID19 en Risaralda desde su diagnóstico hasta el desenlace

José William Martínez<sup>1</sup>, Manuel Andrés Martínez-Muñoz<sup>2</sup>, Juan Camilo Martínez<sup>3</sup>, Diego Alejandro Rincón-Hurtado<sup>4</sup>, Jorge Andrés Sánchez-Duque<sup>5</sup>, Cesar David Salinas-López<sup>4</sup>, María del Pilar Gómez-Ceballos<sup>4</sup>, Marla Ruiz-Bohórquez<sup>4</sup>, Sandra Milena Gómez-Giraldo<sup>4</sup>, Deicy Yohana Aguirre-González<sup>4</sup>, Ligelly Hernández-Mayorga<sup>4</sup>, Juan Daniel Castrillón-Spitia<sup>4</sup>, Julián Hoyos-Pulgarín<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia

<sup>2</sup> Grupo de Investigación en Epidemiología Salud y Violencia, Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia

<sup>3</sup> Universidad de Vanderbilt, Nashville, Estados Unidos

<sup>4</sup> Secretaría de Salud de Risaralda, Pereira, Colombia

<sup>5</sup> Universidad del Cauca, Popayán, Colombia

**Introducción.** La ficha Sivigila captura la información de personas con síntomas respiratorios que consultan por sospecha de COVID 19. Desde ese momento se pueden determinar las características que determinan el desenlace.

**Objetivos.** Identificar las trayectorias del paciente de COVID19 en Risaralda desde el diagnóstico hasta el desenlace.

**Materiales y métodos.** Los reportes del Sivigila y Sismuestras recolectan los datos que permiten establecer la relación con el desenlace de la infección, el cual queda registrado en otra base de datos de la Secretaría de Salud de Risaralda. Con esta información se puede analizar la trayectoria y los riesgos de los pacientes para anticipar resultados fatales. Las dos bases de datos se integraron y los análisis y modelos se hicieron con programas de libre acceso como Rstudio y Python: Machine Learning y computación paralela para el entrenamiento y validación de los modelos. El código para llevar a cabo estos procedimientos está disponible en GitHub.

**Resultados.** El modelo de regresión logística tuvo una sensibilidad del 1 % y el modelo de vecinos más estrechos una superior al 90 %. La clasificación por árboles, con una sensibilidad del 80 %, permitió determinar la trayectoria de los pacientes desde el inicio de síntomas hasta el desenlace.

**Conclusión.** La pandemia es un fenómeno complejo que requiere más de un modelo para su análisis. A partir de la clasificación por árboles se determinaron las rutas hacia los desenlaces fatales, pero el método de vecinos más estrechos tuvo mayor capacidad predictiva.

**Palabras clave:** COVID 19, neumonía viral, vigilancia epidemiológica, pandemia, aprendizaje automático.

### Referencias

1. Callejon-Leblic MA, Moreno-Luna R, Del Cuvillo A, Reyes-Tejero IM, García-Villarán MA, Santos-Peña M, *et al.* Loss of Smell and Taste Can Accurately Predict COVID-19 Infection: A Machine-Learning Approach. *J Clin Med.* 2021;10. <https://doi.org/10.3390/jcm10040570>
2. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, *et al.* Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet.* 2020;395:507-513. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30211-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30211-7)
3. de Wit E, van Doremalen N, Falzarano D, Munster VJ. SARS and MERS: recent insights into emerging coronaviruses. *Nat Rev Microbiol.* 2016;14:523-34. <https://doi.org/10.1038/nrmicro.2016.81>
4. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, *et al.* Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet.* 2020;395(10223):497-506. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)

### Textiles nanoestructurados antivirales

Cesar Augusto Sierra, Oscar Rodríguez, Miguel Angel Montero, Gloria Consuelo Ramírez, Yadi Adriana Umaña, Arlen Patricia Gómez, Camila Daza, Julian Felipe Villamil  
Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** Hasta la fecha el SARS-CoV-2 ha producido un total de 230 millones de personas infectadas y cerca de 5 millones han muerto. En este contexto, y teniendo en cuenta resultados preliminares sobre la actividad antibacterial de textiles de algodón-MOF, se estudió su actividad antiviral en la perspectiva de desarrollar materiales hospitalarios contra la COVID-19.

**Objetivo.** Desarrollar textiles nanoestructurados con acción antiviral.

**Materiales y métodos.** Se analizaron muestras de algodón-MOF (cuatro diferentes tipos) en términos de hidrofobicidad y estabilidad del material en el proceso de lavado con miras a su reutilización. Se calculó el factor de reducción de los títulos virales en huevos embrionados de pollo libres de patógenos específicos (SPF) siguiendo la norma ISP 18184 para determinar el efecto sobre el crecimiento del virus tras el contacto con los textiles usando como modelo el coronavirus aviar (gammacoronavirus) causante de la bronquitis infecciosa aviar (BIA).

**Resultados.** Se demostró la relación entre la hidrofobicidad de los textiles y el tipo de metal de la nanopartícula y su poder virucida.

**Conclusión.** Bajo las condiciones del experimento, se encontró que el textil con anclaje de redes organometálicas de cobre (MOF-199) tuvo la capacidad de inhibir el crecimiento viral ante una exposición durante el tiempo evaluado.

**Palabras clave:** textiles, algodón, MOF, antibacterial, virucida, nanomateriales.

### Referencias

1. Rodríguez H, Hinestroza JP, Ochoa-Puentes C, Sierra CA, Soto CY. Antibacterial activity against *Escherichia coli* of Cu-BTC (MOF- 199) Metal-Organic Framework immobilized onto cellulosic fibers. J Appl Polym Sci. 2014;131:5-10. <https://doi.org/10.1002/app.40815>
2. Da Silva M, Sierra CA, Hinestroza JP. In-Situ synthesis of metal organic framework MOF 199 onto cellulosic substrates: Cotton. Cellulose. 2012;19:1771-9. <https://doi.org/10.1007/s10570-012-9752-y>
3. Villamil F. Textiles hospitalarios con acción contra coronavirus. Tesis. Bogotá, D.C.: Universidad Nacional de Colombia, 2021.

### **Investigación del brote de COVID-19 en repatriados desde Estados Unidos a Cundinamarca, Colombia**

Jorge Luis Díaz, Alejandra Velásquez, Victor Zein Rizo, Ángela Patricia Alarcón, Diana Marcela Walteros, Helena Patricia Salas, Franklyn Edwin Prieto

Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** Debido al aumento y circulación sostenida del SARS-CoV-2 en Francia, España, Canadá, Estados Unidos de América, Brasil e Italia, el gobierno de Colombia, conjuntamente con otros estados, decidió organizar vuelos humanitarios desde y hacia países con transmisión activa bajo procedimientos de control de riesgos y bioseguridad.

**Objetivo.** Describir un brote de Covid-19 en un grupo de connacionales repatriados desde Estados Unidos a Colombia, quienes permanecieron en aislamiento preventivo en un municipio de Cundinamarca en abril de 2020.

**Materiales y métodos.** Se hizo el estudio descriptivo de un brote por COVID-19 con la metodología propuesta por los US-CDC basada en el análisis de frecuencias. Se evaluaron 64 connacionales y sus contactos estrechos, así como los reportes de muestras y las zonas de aislamiento.

**Resultados.** Se confirmaron 24 casos, 23 en los repatriados y uno entre el personal de logística; se detectaron 111 contactos estrechos y se determinó una tasa de ataque del 21,62 %. La edad promedio de las personas encargadas de logística fue de 32 años, con una DE de 10,9 (mínima de 19, máxima de 64 años), de los cuales el 70,2 % (n=33) eran hombres y el 29,78 % (n=14) no tenía antecedentes médicos de importancia.

**Conclusiones.** La trasmisión del evento se relacionó con el incumplimiento del distanciamiento social, el uso inadecuado de elementos de bioseguridad y la permanencia prolongada en zonas.

**Palabras clave:** coronavirus, contención de riesgos biológicos, epidemias, salud pública, pandemia, cuarentena.

## Tamizaje de la infección por SARS-CoV-2 y seroprevalencia en trabajadores de primera línea en instituciones de salud del Área Metropolitana de Bucaramanga

Doris C. Quintero-Lesmes<sup>1</sup>, Isail Salazar Acosta<sup>1</sup>, Claudia C. Colmenares-Mejía<sup>1</sup>, Diana Paola Suárez<sup>1</sup>, Olga Lucia Sopó<sup>2</sup>, Ligia Meneses<sup>2</sup>, Víctor Castillo<sup>1</sup>, Norma Serrano-Díaz<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centro de Investigaciones, Fundación Cardiovascular de Colombia, Bucaramanga, Colombia

<sup>2</sup> Laboratorio de Biología Molecular COVID-19, Fundación Cardiovascular de Colombia, Bucaramanga, Colombia

**Introducción.** Los trabajadores de salud en primera línea de atención son fundamentales para la respuesta oportuna y de calidad a la pandemia por SARS-CoV-2. En estudios previos se han reportado tasas de infección de 7,1 % en trabajadores sanitarios asintomáticos.

**Objetivo.** Determinar las tasas de portador viral asintomático y seroprevalencia de anticuerpos contra SARS-CoV-2 en trabajadores de primera línea de atención en salud en Bucaramanga y su área metropolitana

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio observacional de corte transversal con tres evaluaciones seriadas cada ocho semanas entre marzo y julio de 2021. Se recolectó la información demográfica y clínica, del área de trabajo, los antecedentes de infección por SARS-CoV-2 y el estado de vacunación. Se tomaron muestras para la RT-PCR por hisopado nasofaríngeo y se evaluaron los anticuerpos IgM e IgG en sangre periférica en las tres rondas. La prevalencia de seropositividad se reportó como proporción e IC<sub>95%</sub> ajustada por el desempeño de la prueba. El análisis se hizo con el Stata v15.0.

**Resultados.** Participaron 1.118 en la ronda 1, 1.862 en la ronda 2 y 753 en la ronda 3. La presencia de infección (RT-PCR positiva) fue menor en la ronda 1 (1,3 % Vs. 2,8 % Vs. 2,3 %). La seropositividad (IgM+, IgG+ o ambos) ajustada disminuyó en la ronda 3 (37,5 %; IC<sub>95%</sub>: 34,3-40,3), 36,7 % (IC<sub>95%</sub>: 33,5-39,8), 23,2 % (IC<sub>95%</sub>: 20,3-26,2). Los participantes con una PCR previa positiva tuvieron una mayor frecuencia de seropositividad (65,7 %; IC<sub>95%</sub>: 60,6-70,6).

**Conclusión.** Se encontró que los positivos para SARS-CoV-2 y los asintomáticos entre el personal de primera línea de atención presentaban tasas de infección menores a los reportados en la literatura.

**Palabras clave:** COVID-19; coronavirus; trabajadores de la salud; respuesta inmune; SARS-CoV-2; anticuerpos contra el SARS-CoV-2.

### Referencias

1. Treibel TA, Manisty C, Burton M, McKnight A, Lambourne J, Augusto JB, *et al.* COVID-19: PCR screening of asymptomatic health-care workers at London Hospital. *Lancet.* 2020;395:1608-10. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31100-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31100-4)
2. Hunter E, Price DA, Murphy E, van der Loeff IS, Baker KF, Lendrem D, *et al.* First experience of COVID-19 screening of healthcare workers in England. *Lancet.* 2020;395:e77-8. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30970-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30970-3)

**Preliminary results of the combined BlockACE2® prevention and BlockACE2® functional food scheme for the prevention of COVID-19 in the working population. Controlled, randomized, triple-blind, phase II clinical trial**

Beatriz H. Aristizábal<sup>1</sup>, Clara I. Aristizábal<sup>1</sup>, Bernardo Agudelo<sup>2</sup>, Luis Miguel Gómez<sup>3</sup>, Luz Elena Cano<sup>2</sup>, Beatriz Estella López<sup>2</sup>, Juan Fernando Saldarriaga<sup>2</sup>, Olga L. Rincón<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Unidad de Investigación en Genética Molecular, Medellín, Colombia

<sup>2</sup> Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

<sup>3</sup> Alura, Animal Health & Nutrition Sas, Iluma Alliance, Colombia S.A.

**Introduction:** It is urgent to adopt public health measures and implement a preventive approach against severe COVID-19, determine its contagiousness and alleviate it by reducing excessive inflammation.

**Objective:** To establish the efficacy and safety of the combined use of BlockACE2® oropharyngeal spray and emulsion in comparison with placebo on the reduction of the risk of infection by COVID-19 expressed in the negative result of immunoglobulins for COVID-19.

**Materials and methods:** The clinical study initially included 156 participants and 125 adhered: 69 in the placebo group and 56 in the BlockACE2 group with follow-up for 45 days. We analyzed IgM seroconversion and confirmed cases using RT-PCR.

**Results:** We diagnosed 5/64 = 0.078% in the placebo group and 1/55 = 0.018% in the BlockACE2 group. The relative risk (RR), not statistically significant, was 0.25 with a 95% CI (0.03 to 2.05). We used other statistical measures from the clinical evidence such as the absolute power (0.753), which means that BlockACE2 could reduce the risk of coronavirus disease of any severity by 75.3%. The number needed to treat (NNT) was 18.31 people.

**Conclusions:** These natural support products could improve the immune conditions to neutralize the entry of the virus into the body and stimulate the cellular immune response to control the aggression of the virus and support and help control the pandemic in an efficient way.

**Keywords:** Coronavirus infections; SARS virus; spike glycoprotein; coronavirus; functional food; triple blind clinical study; epidemiologic methods; evaluation of the efficacy-effectiveness of interventions.

#### References

1. Ahn DG, Shin HJ, Kim MH, Lee S, Kim HS, Myoung J, *et al.* Current Status of Epidemiology, Diagnosis, Therapeutics, and Vaccines for Novel Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *J Microbiol Biotechnol.* 2020;30:313-24. <https://doi.org/10.4014/jmb.2003.03011>
2. van den Berg DF, Te Velde AA. Severe COVID-19: NLRP3 Inflammasome Dysregulated. *Front Immunol.* 2020;11:1580. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.01580>
3. Keffie TS, Biesalski HK. Micronutrients and bioactive substances: Their potential roles in combating COVID-19. *Nutrition.* 2021;84:111103. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2020.111103>
4. Richardson DP, Lovegrove JA. Nutritional status of micronutrients as a possible and modifiable risk factor for COVID-19: a UK perspective. *Br J Nutr.* 2021;125:678-684. <https://doi.org/10.1017/S000711452000330X>

### **Riesgo asistencial del personal frente al SARS-CoV-2 sanitario en una institución de prestación de servicios de salud en el municipio de Chía**

Karen Daniela Henao, Natalia Andrea León, Andrea Ibeth Barrero, Ery Lorena Muñoz, Karol Andrea Méndez, José Ricardo Urrego

Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales-U.D.C. A, Bogotá D.C., Colombia

**Introducción.** La pandemia generada de COVID-19 desató una emergencia de salud pública en Colombia. En las instituciones de prestación de servicios de salud ocasionó incertidumbre y una gran presión debido al agotamiento físico y mental del personal, las decisiones difíciles, el dolor de perder pacientes y colegas, además del riesgo de infección. Ante los casos de contagio y muerte, se diseñaron estrategias de mitigación del riesgo de contagio en el personal sanitario de la Clínica Chía a partir del análisis del modo y efecto de fallas o matriz AMFE.

**Objetivo.** Cuantificar el riesgo de contagio por SARS-CoV-2 en el personal sanitario de la Clínica Chía y diseñar estrategias de mitigación del riesgo de contagio en los diferentes procesos de atención.

**Materiales y métodos.** Se utilizó la matriz AMFE para cuantificar el riesgo. La población de estudio incluyó el personal sanitario involucrado en los procesos de atención de pacientes contagiados por SARS-CoV-2.

**Resultados.** Se cuantificó el riesgo en relación con la gravedad, la frecuencia y la capacidad de detección en los servicios de urgencias y atención ambulatoria.

**Conclusiones.** El mayor riesgo de contagio por SARS Cov-2 se encontró en los procesos de atención que involucraban la utilización de elementos de protección personal, los desplazamientos intramurales y el incumplimiento de los protocolos de bioseguridad establecidos, entre otros.

**Palabras claves:** SARS-CoV-2; profesionales de la salud; factores de riesgo; COVID-19; evaluación de riesgos; pandemia.

#### **Referencias**

1. De La Cruz-Vargas JA. Protegiendo al personal de la salud en la pandemia covid-19. Rev Fac Med Hum. 2020;20:173-4 <https://doi.org/10.25176/RFMH.v20i2.2913>
2. Instituto Nacional de Salud. COVID-19 en personal de salud en Colombia. Boletín No.95 | 21-09-2021. Bogotá, D.C.: INS; 2021.

## Comportamiento epidemiológico de la coinfección VIH/sida y COVID-19 en Colombia, 2020: una mirada a la otra pandemia

Javier Alberto Madero, Claudia Marcela Muñoz, Franklyn Edwin Prieto

Dirección de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** En el 2020 la pandemia por SARS-CoV-2 superó los 1,6 millones de casos, poniendo a prueba la capacidad del sistema de salud colombiano. Es poco lo que se sabe del comportamiento de la infección en poblaciones con dificultades en el acceso a la atención, entre ellas, las personas que viven con el HIV.

**Objetivo.** Determinar los factores de riesgo asociados con la muerte de las personas en los casos de coinfección de VIH/sida y COVID-19 en Colombia durante el 2020.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio descriptivo con fase analítica de casos de COVID-19 notificados al Sivigila en el 2020. Se cruzó la base de datos histórica (2008-2020) de HIV y la de COVID-19 para detectar la coinfección. Se calcularon frecuencias, medidas de tendencia central, e incidencia de personas con HIV y se hizo el análisis bivariado de los factores de riesgo asociados a muerte y una regresión logística multivariada para estimar el valor del *odds ratio* (IC<sub>95%</sub>, p<0,05).

**Resultados.** Se notificaron 1.666.448 casos de COVID-19, de los cuales el 0,3 % (5.683) tenía el HIV, el 67,1 % (3.814) estaba entre los 20 y 39 años de edad y el 85,0 % (4.833) era de sexo masculino. La incidencia nacional fue de 460,1 casos por 10 mil personas con HIV, y Caquetá, Cundinamarca y Bogotá superaron esta cifra (>627). Los casos asintomáticos correspondieron al 13,2 % (751) y la letalidad fue de 2,7 % (156/5.683); de los casos en conglomerados el 48,8 % (206/422) ocurrió en población privada de la libertad. Como factor de riesgo se encontró el tener más de 30 años (OR: 3,44; IC: 2,12-5,59).

**Conclusiones:** La coinfección de HIV-COVID-19 afectó primordialmente a hombres y fue mayor en Caquetá. Se encontró una asociación entre tener más de 30 años y la muerte. Se requieren más estudios sobre el comportamiento epidemiológico de la pandemia y su correlación con los estudios clínicos.

**Palabras clave:** coinfección; poblaciones vulnerables; infecciones por coronavirus; infecciones por VIH; modelos logísticos.

### Referencias

1. Sandhya R, Nagarakanti MD, Alexis K. Okoh MD, Sagy MD. Clinical outcomes of patients with COVID-19 and HIV coinfection. J Med Virol. 2020;93:1687-93. <https://doi.org/10.1002/jmv.26533>
2. Davies M. HIV and risk of COVID-19 death: a population cohort study from the Western Cape Province, South Africa. medRxiv. 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.07.02.20145185>
3. Cascella M, Rajnik M, Abdul A, Dulebohn SC, Di Napoli R. Features, Evaluation and Treatment Coronavirus (COVID-19). StatPearls. 2021;7:1-17.
4. Aquino CR, Quispe RC, Huaman KM. COVID-19 y su relación con poblaciones vulnerables. Rev Haban Cienc Méd. 2020;19:1-18.
5. Kanwugu O, Adadi P. HIV/SARS-CoV-2 coinfection: A global perspective. J Med Virol. 2021;93:726-32. <https://doi.org/10.1002/jmv.26321>

## The COVID-19 disease burden in Córdoba, Colombia: results of disability-adjusted life years

Ana Milena Lozano<sup>1</sup>, Fernando De la Hoz<sup>2</sup>, Nelson Rafael Alvis<sup>1</sup>, Lina Moyano<sup>1</sup>, Fernando Salcedo<sup>1</sup>, Josefina Zakzuk<sup>1,4</sup>, Salim Mattar<sup>3</sup>, Hector Serrano<sup>3</sup>, Bertha Bejarano<sup>3</sup>, Nelson Alvis<sup>1,4,5</sup>

<sup>1</sup> ALZAK Foundation, Cartagena, Colombia

<sup>2</sup> Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>3</sup> Universidad de Córdoba, Córdoba, Colombia

<sup>4</sup> Grupo de Investigación en Economía de la Salud, Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia

<sup>5</sup> Grupo de Investigación en Gestión Hospitalaria y Políticas de Salud, Universidad de la Costa, Barranquilla, Colombia

**Introduction:** One of the Colombian departments most affected by COVID-19 has been Córdoba. Summary measures of population health such as the Disability Adjusted Life Years (DALYs) are helpful in the evaluation of the impact of COVID-19 morbidity and mortality.

**Objective:** To estimate COVID-19 disease burden in the department of Córdoba.

**Materials and methods:** DALYs to COVID-19 were calculated as the sum of the years of life lost through death (YLL) and the number of years lived with disability (YLD) based on laboratory-confirmed cases of SARS-CoV-2 infection (March-2020 to April-2020). We used the global burden of diseases (GBD) methodology.

**Results:** We found that 48,494.92 years of life were lost to COVID-19 in Córdoba (2,651.52 DALY per 100,000 people); 99.9% of the COVID-19 disease burden was due to YLL. The persons who died due to COVID-19 lost an average of 25 years of life and 44% of the YLL corresponded to persons under 60 years of age. The YLL was higher in men (30,056.97) than in women (18,389.51) and increased with age leading to higher DALYs in those groups. Montería was the municipality with the highest disease burden (24,755.72 DALYs) representing 51.44% of DALYs in Córdoba.

**Conclusion:** Our analysis showed the impact of COVID-19 on the health of younger people and the differences between men and women in a clearer way than judging from the number of reported cases alone. Most of the COVID-19 disease burden was derived from YLL indicating that decision-makers should focus and try to reduce fatality in future outbreaks.

**Keywords:** Coronavirus infections; DALY, Disability-Adjusted Life Years; SARS; Potential Years of Life Lost; Years Lived with Disability.

### References

1. Instituto Nacional de Salud. Casos de COVID-19 en Colombia. Bogotá, D.C.: INS; 2021
2. Mattar S, Alvis-Guzmán N, Garay E, Rivero R, García A, Botero Y, *et al*. Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Seroprevalence Among Adults in a Tropical City of the Caribbean Area, Colombia: Are We Much Closer to Herd Immunity Than Developed Countries? *Open Forum Infect Dis.* 2020;7:ofaa550. <https://doi.org/10.1093/ofid/ofaa550>
3. Murray CJL, López AD. Measuring the Global Burden of Disease. *N Engl J Med.* 2013;369:448–57.
4. Douglas M, Katikireddi SV, Taulbut M, McKee M, McCartney G. Mitigating the wider health effects of covid-19 pandemic response. *BMJ.* 2020;369:m1557. <https://doi.org/10.1136/bmj.m1557>
5. Alvis N, Valenzuela T. Los QALYs y DALYs como indicadores sintéticos de salud. *Rev Med Chile* 2010;138 (Supl 2):83-7



## Dinámica de la transmisión de la COVID-19 en Bogotá, Colombia: resultados del rastreo de contactos del estudio Covida

Andrea Ramírez<sup>1</sup>, Zulma Cucunubá-Pérez<sup>2,3</sup>, Sandra Contreras-Arrieta<sup>1</sup>, Leonardo Salas-Zapata<sup>4</sup>, Guillermo Tamayo-Cabeza<sup>1</sup>, Yuldor Caballero-Díaz<sup>1</sup>, Andrés Felipe Patiño<sup>4</sup>, Luis Jorge Hernández<sup>1</sup>, Silvia Restrepo<sup>1</sup>, Rachid Laajaj<sup>1</sup>, Giancarlo Buitrago-Gutierrez<sup>5</sup>, Martha Vives<sup>1</sup>, Elkin Osorio<sup>3</sup>, Eduardo Behrentz<sup>1,6</sup>

<sup>1</sup> Universidad de los Andes, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Imperial College London, Londres, Reino Unido

<sup>3</sup> Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>4</sup> Secretaría Distrital de Salud de Bogotá D.C, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>5</sup> Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>6</sup> Grupo CoVIDA, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** Las estrategias de toma de pruebas, seguimiento y aislamiento han contribuido a reducir las tasas de transmisión. El proyecto CoVIDA estableció una estrategia de rastreo de contactos.

**Objetivo.** Describir los resultados de la aplicación de una estrategia de rastreo de contactos en la población del proyecto CoVIDA

**Materiales y métodos.** Se creó un protocolo de rastreo de contactos basado en pautas internacionales, nacionales y locales. Los contactos estrechos se detectaron a través de la investigación epidemiológica de campo mediante llamadas telefónicas, incluidos los resultados de la prueba para SARS-CoV-2 de los contactos detectados. Se determinaron los casos secundarios y se compararon sus características con las de los contactos con prueba negativa.

**Resultados.** Durante el periodo de estudio se hicieron 1.419 rastreos y se encontraron 5.551 contactos. Los sitios más frecuentados por los casos índices antes de la prueba o el inicio de los síntomas fueron: la casa (n=664; 36,8 %), el lugar de trabajo (n=367; 20,3 %) y las reuniones familiares (n=288; 15,9 %). Se detectaron 1.045 (21 %) casos secundarios. Hubo mayor proporción de casos secundarios entre personas que lavaban sus manos menos de 10 veces al día, que vivían en hogares con más de tres habitantes, y en los convivientes y familiares del caso índice. Hubo mayor proporción de contactos con prueba negativa entre quienes no reportaron síntomas. El programa de rastreo cumplió con las metas establecidas por el programa PRASS, excepto en el número de casos índices con rastreo.

**Conclusiones.** El programa de rastreo del proyecto CoVIDA cumplió con los indicadores nacionales. Esta estrategia debe enfocarse en los miembros del hogar para garantizar el aislamiento y la oportunidad de las pruebas.

**Palabras clave:** COVID-19; SARS-CoV-2; rastreo de contactos.

### Referencias

1. Varela AR, Flórez LJH, Tamayo-Cabeza G, Contreras-Arrieta S, Restrepo SR, Laajaj R, *et al.* Factors Associated With SARS-CoV-2 Infection in Bogotá, Colombia: Results From a Large Epidemiological Surveillance Study *Lancet Reg Health Am.* 2021;2:100048. <https://doi.org/10.1016/j.lana.2021.100048>
2. Laajaj R, De Los Ríos Rueda C, Sarmiento-Barbieri I, Aristizábal D, Behrentz E, Bernal R, *et al.* COVID-19 spread, detection, and dynamics in Bogotá, Colombia. *Nat Commun* 2021;12. <https://doi.org/10.1038/s41467-021-25038-z>
3. Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. Manual de implementación PRASS: Pruebas, Rastreo y Aislamiento Selectivo Sostenible. Bogotá, D.C.: Minsalud; 2020.
4. Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. Indicadores rastreo de contactos. Bogotá, D.C.: Minsalud; 2021.

## Índice de afectación de la COVID-19 en municipios de Colombia entre febrero del 2020 y marzo del 2021

Gina Alexandra Vargas-Sandoval, Karol Patricia Cotes-Cantillo, Carlos Andrés Castañeda-Orjuela  
Observatorio Nacional de Salud, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** La transmisión y gravedad de los casos de COVID-19 presentan variaciones entre municipios. La descripción de dichas variaciones en un índice brinda elementos que orientan la toma de decisiones.

**Objetivo.** Describir la afectación por la COVID-19 en los municipios de Colombia con corte al 31 de marzo del 2021 mediante un índice de afectación por COVID-19 (IAC).

**Materiales y métodos.** A partir del marco conceptual del CDC para la evaluación de una pandemia, se seleccionaron indicadores del Sivigila y el DANE disponibles a nivel municipal que describieran la transmisión y la gravedad de la COVID-19. Con ellos se analizaron los componentes principales y se construyó un índice de afectación por COVID-19 (IAC) compuesto por un subíndice de transmisión y uno de gravedad para después describir su comportamiento por municipios según quintiles de puntuación.

**Resultados.** El subíndice de transmisión incluyó los componentes de detección y frecuencia y suficiencia de pruebas diagnósticas, con cinco y dos indicadores simples, respectivamente. El subíndice de gravedad incluyó los componentes mortalidad y requerimiento de cuidado intensivo y hospitalización, con tres y dos indicadores simples, respectivamente. Los valores más elevados del IAC se reportaron en Leticia, Barranquilla y Bogotá. Los municipios con mayor índice de transmisibilidad fueron Leticia, Barranquilla y Bogotá y con mayor índice de gravedad, Puerto Santander (Amazonas), López de Micay (Cauca) y Leticia.

**Conclusión.** El IAC sintetiza indicadores de transmisión y gravedad y permitió detectar los municipios que con el menor número absoluto de casos y los que reportan mayores afectaciones.

**Palabras clave:** coronavirus; transmisión; hospitalización; cuidados críticos; mortalidad.

### Referencias

1. Reed C, Biggerstaff M, Finelli L, Koonin LM, Beauvais D, Uzicanin A, *et al.* Novel framework for assessing epidemiologic effects of influenza epidemics and pandemics. *Emerg Infect Dis.* 2013;19:85-91. <https://doi.org/10.3201/eid1901.120124>
2. Instituto Nacional de Salud. Casos positivos de COVID-19 en Colombia | Datos Abiertos Colombia. 2020. Fecha de consulta: 30 de septiembre de 2020. Disponible en: <https://www.datos.gov.co/Salud-y-Proteccion-Social/Casos-positivos-de-COVID-19-en-Colombia/gt2j-8ykr/data>
3. Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. Proyecciones de Población 2018-2023. Bogotá, D.C.: DANE.
4. Jolliffe IT. *Principal Component Analysis*, Second Edition. Springer; 2002;

## Resultados preliminares de la vigilancia genómica de SARS-CoV-2 en Cartagena: un estudio realizado en extranjeros entre mayo y octubre del 2021

Steev Loyola<sup>1,2</sup>, Jaison Torres-Pacheco<sup>1</sup>, Dacia Malambo-García<sup>1,2</sup>, Ramiro Pereira<sup>3</sup>, Doris Gómez-Camargo<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Investigación UNIMOL, Facultad de Medicina, Universidad de Cartagena, Cartagena de Indias, Colombia

<sup>2</sup> Doctorado en Medicina Tropical, Facultad de Medicina, Universidad de Cartagena, Cartagena de Indias, Colombia

<sup>3</sup> Laboratorio Departamental de Salud Pública, Cartagena de Indias, Colombia

**Introducción.** En Colombia se reportaron seis de las once variantes descritas del SARS-CoV-2. Cartagena es una de las ciudades más importantes de Colombia dado su atractivo turístico y alto flujo de comercio.

**Objetivo.** Describir las mutaciones y la dispersión de variantes del SARS-CoV-2 detectadas en extranjeros que visitaron Cartagena entre mayo y octubre del 2021.

**Materiales y métodos:** En el marco del estudio de vigilancia de virus en sujetos con síntomas respiratorios agudos que UNIMOL lleva a cabo desde el 2014, se tomaron muestras mediante hisopado nasofaríngeo y se hicieron pruebas de RT-PCR para detectar el ARN del SARS-CoV-2. Utilizando un muestreo aleatorio y estratificado, se seleccionaron las muestras de los extranjeros para secuenciar mediante el método de Sanger el gen de la espiga de forma parcial. Se evaluó el poder discriminatorio del segmento secuenciado para diferenciar variantes. Se descargaron las secuencias de consenso de las variantes de GISAID para luego establecer relaciones filogenéticas con las variantes detectadas en este estudio.

**Resultados.** El segmento secuenciado permitió discriminar de forma adecuada las variantes. Durante el periodo de estudio la variante Mu (B.1.621) y la delta (B.1.351) se detectaron en extranjeros procedentes de países de América y Europa. En el estudio se describió la frecuencia de detección por tiempo y países, así como los múltiples cambios genéticos detectados y la relación filogenética con variantes previamente reportadas.

**Conclusión.** Se aportó información genómica que será útil para la vigilancia de variantes importadas del extranjero a Cartagena.

**Palabras clave:** síndrome respiratorio agudo grave; variantes de SARS-CoV-2; variante SARS-CoV-2 B.1.617.2; variante delta del SARS-CoV-2; Colombia; Cartagena de Indias.

### Referencias

1. Centers for Disease Control and Prevention. SARS-CoV-2 Variant Classifications and Definitions. Fecha de consulta: 22 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/variants/variant-info.html>
2. Instituto Nacional de Salud de Colombia. Noticias coronavirus-genoma. Fecha de consulta: 22 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/Noticias/Paginas/coronavirus-genoma.aspx>

## Nanobiosensores para la detección rápida del SARS-CoV-2

Viviana Vásquez<sup>1</sup>, Dayana Soto<sup>1</sup>, Sebastián Cajigas<sup>1</sup>, Daniel Alzate<sup>1</sup>, Carlos Muskus<sup>2</sup>, María-Cristina Navas<sup>3</sup>, Javier A Jaimes<sup>4</sup>, Jahir Orozco<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Max Planck Tandem Group in Nanobioengineering, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

<sup>2</sup> Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales (PECET), Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

<sup>3</sup> Grupo de Gastrohepatología, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

<sup>4</sup> Department of Microbiology & Immunology, College of Veterinary Medicine, Cornell University, Ithaca, USA

**Introducción.** Los nanobiosensores electroquímicos son dispositivos simples, de fácil implementación y de bajo costo que incorporan biorreceptores específicos y nanomateriales para producir una respuesta rápida y sensible frente al blanco molecular y detectarlo electroquímicamente mediante complejos enzimáticos que amplifican la señal de respuesta o están libres de marca enzimática.

**Objetivo.** Desarrollar biosensores para la detección rápida, simple, específica y ultrasensible del SARS-CoV-2 mediante técnicas electroquímicas.

**Materiales y métodos.** Se hizo un diseño *in silico* de sondas moleculares específicas y se comprobó su especificidad *in vitro*, se ensamblaron pseudoviriones que expresan la proteína S y se desarrollaron biosensores para la detección del ARN viral, la proteína S, los pseudoviriones y las partículas virales, se hizo la caracterización analítica y del potencial de aplicación en muestras de pacientes e individuos sanos.

**Resultados.** Se diseñaron sondas genómicas específicas del SARS-CoV-2 que, acopladas al nanosensores, detectaron el material sintético del virus en concentraciones del orden de fM. Se produjeron pseudoviriones que expresan la proteína S en su exterior y se optimizaron las condiciones del inmunosensor que respondió linealmente a cambios en la concentración de la proteína S, los pseudoviriones y las partículas virales cultivadas que se detectaron en muestras de pacientes infectados con el virus.

**Conclusión.** Los nuevos dispositivos detectaron el material genético del virus, la proteína S de su estructura y las partículas virales en concentraciones de relevancia clínica con potencial para tamizar rápidamente a la población mediante un análisis que puede hacerse en los puntos de atención hasta en los lugares más remotos como alternativa prometedora de detección rápida del virus en la contingencia actual.

**Palabras clave:** nanobiosensores; genosensores; inmunosensores; ARN; proteína S; pseudoviriones.

### Referencias

1. Alzate D, Cajigas S, Robledo S, Muskus C, Orozco J. Genosensors for differential detection of Zika virus. *Talanta*, 2020;210:120648. <https://doi.org/10.1016/j.talanta.2019.120648>
2. Cajigas S, Alzate D, Orozco J. Gold nanoparticle/DNA-based nanobioconjugate for electrochemical detection of Zika virus. *Mikrochim Acta*.2021;187:1-10. <https://doi.org/10.1007/s00604-020-04568-1>

## Estrategia de caracterización genómica por muestreo probabilístico del SARS-CoV-2 en Colombia

Katherine Laiton-Donato<sup>1</sup>, Carlos Franco-Muñoz<sup>1</sup>, Diego Álvarez-Díaz<sup>1</sup>, Héctor Alejandro Ruiz<sup>1</sup>, Paola Rojas<sup>1</sup>, Silvana Zapata-Bedoya<sup>1,2</sup>, Norma Patricia Celis<sup>3</sup>, Cristian Romero<sup>4</sup>, Maryam Chaib<sup>4</sup>, Luis Fernando Cadavid<sup>5</sup>, Andrés Pinzón<sup>5</sup>, Marta Murcia<sup>5</sup>, Emiliano Barreto<sup>5</sup>, Juan Pablo Hernández<sup>6</sup>, Andrés Cardona<sup>6</sup>, Jaime Cano<sup>7</sup>, Uriel Hurtado<sup>7</sup>, Juan David Ramírez<sup>8</sup>, Idabely Betancur-Ortiz<sup>9</sup>, Sandra Cano<sup>9</sup>, Silvia Restrepo<sup>10</sup>, Marcela Guevara<sup>10</sup>, Lyda Castro<sup>11</sup>, María Teresa Mojica<sup>11</sup>, Marcela Mercado<sup>1</sup>

- <sup>1</sup> Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia
- <sup>2</sup> Programa Epidemiología de campo FETP, Instituto Nacional de Salud Bogotá, Bogotá, D.C., Colombia
- <sup>3</sup> Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia
- <sup>4</sup> Corpogen, Bogotá, D.C., Colombia
- <sup>5</sup> Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia
- <sup>6</sup> Laboratorio One Health, Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia
- <sup>7</sup> Corporación de Ciencias Biológicas, Medellín, Colombia
- <sup>8</sup> Universidad del Rosario, Bogotá, D.C., Colombia
- <sup>9</sup> Laboratorio de Salud Pública de Antioquia, Medellín, Colombia
- <sup>10</sup> Universidad de los Andes, Bogotá, D.C., Colombia
- <sup>11</sup> Universidad del Magdalena, Santa Marta, Colombia

**Introducción.** La vigilancia genómica (VG) en tiempo real permite identificar cambios en la diversidad genética del virus y el surgimiento de nuevos linajes.

**Objetivo.** Establecer series temporales de muestreos incluyendo muestras representativas en cantidad, procedencia, grupos de riesgo y casos especiales.

**Materiales y métodos.** Entre abril y junio de 2021 se desarrolló un estudio probabilístico de corte transversal. El tamaño de la muestra se calculó teniendo en cuenta la proporción de muestras positivas con  $CT \leq 25$  de 22,73 %, error de muestreo de 2,5 % y error de diseño de 2. Las muestras se solicitaron a laboratorios de la red ampliada del INS después de aleatorizar los listados de las que cumplían con los criterios de inclusión. Los experimentos se realizaron siguiendo el protocolo de vigilancia genómica del INS para SARS-CoV-2.

**Resultados.** De 1.852 muestras elegibles, se recibieron 1.630 hisopados, en los cuales se confirmó un  $CT \leq 25$  en 1.274; de estas, 1.101 presentaban cobertura mayor al 70 % para la asignación de linaje por pangolin. El linaje más frecuente fue el Mu (B.1.621), con 52,7 % (580/1101), seguido por los linajes de la variante gamma P.1, P.1.1 y P.1.2, con 23,3 % (257/1101).

**Conclusiones.** La proporción de linajes de SARS-CoV-2 obtenidas por muestreo probabilístico fue similar a lo reportado en la caracterización genómica rutinaria, lo que evidencia el adecuado desempeño de la VG basada en criterios de selección. Es necesario evaluar a nivel biológico el impacto de cada variante en la transmisibilidad, gravedad y dinámica epidemiológica de la infección.

**Palabras clave:** secuenciación genómica, linajes, infecciones por coronavirus, brote, epidemiología.

### Referencias

1. Centers for Disease Control and Prevention. SARS-CoV-2 Variant Classifications and Definitions. Atlanta: CDC; 2021
2. Organización Mundial de la Salud. Declaración sobre la segunda reunión del Comité de Emergencias del Reglamento Sanitario Internacional (2005) acerca del brote del nuevo coronavirus (2019-nCoV). Fecha de consulta: 30 de enero de 2021. Disponible en: [https://www.who.int/es/news/item/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/es/news/item/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-(2019-ncov))
3. Organización Mundial de la Salud. Alocución de apertura del Director General de la OMS en la rueda de prensa sobre la COVID-19 celebrada el 11 de marzo de 2020. Fecha de consulta: 30 de enero de 2021. Disponible en: <https://www.who.int/es/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>
4. World Health Organization. Genomic sequencing of SARS-CoV-2 A. A guide to implementation for maximum impact on public health. Geneva: WHO; 2021.

## Use of qRT-PCR assays for the detection of SARS-CoV-2 variants of concern (VOC) and variants of interest (VOI)

Jhonnatan Reales-González<sup>1</sup>, Diego Prada-Cardozo<sup>1</sup>, Katherine Laiton-Donato<sup>1</sup>, Carlos Franco-Muñoz<sup>1,2</sup>, Diego A. Álvarez-Díaz<sup>1</sup>, Dioselina Peláez<sup>1</sup>, Marcela Mercado-Reyes<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Genómica de Microorganismos Emergentes, Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia.

<sup>2</sup> Grupo de Parasitología, Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia.

**Introduction:** Since the emergence of the new virus SARS-CoV-2, multiple lineages have appeared. The virus's genetic diversity has the potential to impact its transmissibility and evade natural infection- or vaccine-elicited neutralizing antibodies. It is necessary then to monitor the different variants and/or set of mutations and to track their diffusion throughout the world as they play a crucial role in controlling the pandemic. Assays other than next-generation sequencing (NGS) can be used as screening tests to track these variants.

**Objective:** To evaluate different real-time RT-PCR protocols for the molecular detection of SARS-CoV-2 variants of concern (VOC) and variants of interest (VOI).

**Materials and methods:** Nasopharyngeal samples were used for RNA extraction; 5 µL of the extracted RNA underwent real-time RT-PCR targeting the virus gene E. We used gene RNase P as an internal control. On average, 20 positive specimens were further analyzed with six different commercial and *in-house* protocols for the detection of SARS-CoV-2 VOC and VOI following manufacturers' instructions. All the samples were characterized by NGS using the amplicon sequencing protocol v3 (<https://www.protocols.io/view/ncov-2019-sequencing-protocol-v3-locost-bh42j8ye>). The assembly of raw data was performed by following the pipeline described in the Oxford Nanopore Technologies platform (<https://artic.network/ncov-2019/ncov2019-bioinformatics-sop.html>) and the lineages were assigned by using the pangolin software.

**Results:** We found that most of the molecular targets present in these variants were detected by the assays. On average, 81% of the samples were detected correctly as VOC and VOI with a maximum and minimum sensitivity of 100% and 60%, respectively. The protocol proposed by Vogels, *et al.* allowed the screening of different circulating VOC and VOI in the country.

**Conclusion:** Our results showed that qRT-PCR protocols for detecting mutations of concern or interest in SARS-CoV-2 variants are useful as a screening method to prioritize samples before whole-genome sequencing. We recommend the use of this approach for the early detection of VOC and VOI in Colombia.

**Keywords:** SARS-CoV-2 variants; qRT-PCR; screening; NGS; mutations; lineages.

## References

- Laiton-Donato K, Franco-Muñoz C, Álvarez-Díaz DA, Ruiz-Moreno H, Usme-Ciro J, Prada D, *et al.* (2021). Characterization of the emerging B. 1.621 variant of interest of SARS-CoV-2. *Infect Genet Evol.* 2021;95:105038. <https://doi.org/10.1016/j.meegid.2021.105038>
- Anaclerio F, Ferrante R, Mandatori D, Antonucci I, Capanna M, Damiani V, *et al.* Different Strategies for the Identification of SARS-CoV-2 Variants in the Laboratory Practice. *Genes (Basel)*. 2021;12:1428. <https://doi.org/10.3390/genes12091428>
- Reales-González J, Prada-Cardozo D, Laiton-Donato K, Franco-Muñoz C, Álvarez-Díaz DA, Peláez D, *et al.* Desempeño de métodos comerciales de qRT-PCR para la detección de variantes de interés y variantes de preocupación del virus SARS-CoV-2. Bogotá, D.C.: Instituto Nacional de Salud; 2021.
- Vogels CB, Breban MI, Ott IM, Alpert T, Petrone ME, Watkins AE, *et al.* Multiplex qPCR discriminates variants of concern to enhance global surveillance of SARS-CoV-2. *PLoS Biol.* 2021;19:e3001236. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3001236>

### **Infección por SARS-CoV-2 posterior a la vacunación en una cohorte de trabajadores de la salud, Colombia 2021**

Andrea Bermúdez-Forero, Pilar Tavera-Rodríguez, Juliana Barbosa-Ramírez, Jhonnatan Reales, María Teresa Herrera, Katherin Laiton, Carlos Franco, Diego Álvarez, Marcela Mercado-Reyes  
Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** Las vacunas contra el COVID-19 son efectivas para prevenir la infección, la enfermedad grave, la hospitalización y la muerte, aunque no son 100 % efectivas. Por ello, algunas personas vacunadas se infectan con COVID-19. En febrero del 2020 se inició en Colombia el proceso de inmunización en trabajadores de la salud con la vacuna de ARNm de Pfizer-BioNtech, la cual requiere dos dosis para completar esquema y obtener una efectividad mayor a 90 %.

**Objetivo.** Identificar casos de infección por SARS-CoV-2 en una cohorte de trabajadores de salud con esquema de vacunación completo con BNT162b2 (Pfizer-BioNtech).

**Materiales y métodos.** En el marco del estudio “Evaluación de la inmunidad post-inmunización contra SARS-CoV-2 en una cohorte de trabajadores de salud de Colombia, 2021” se hizo el seguimiento periódico durante un mínimo de 3 meses a todos los voluntarios tomando muestra por hisopado nasofaríngeo para el diagnóstico por RT-PCR (protocolo Charité-Berlín). Las muestras positivas se sometieron a secuenciación (protocolo Oxford Nanopore - pangolin pipeline).

**Resultados.** Un total de 523 voluntarios participaron en el estudio; 18 personas (3,4 %) dieron positivo en la prueba de RT-PCR, de las cuales 9 (50 %) eran asintomáticas y las demás presentaban enfermedad leve que no requirió hospitalización. Se secuenciaron 8 muestras: 1 correspondió a la variante gamma (P.1) y 7 a la variante Mu (B.1.621), de amplia circulación en Colombia y declarada de interés por la OMS.

**Conclusión.** En la cohorte en seguimiento no se detectaron casos graves de COVID-19 después de haber completado el esquema de vacunación con Pfizer, tal como se ha reportado en otros estudios.

**Palabras clave:** SARS-CoV-2, infección por coronavirus, vacunados, BNT162b2.

#### **Referencias**

1. Laiton-Donato K, Franco-Muñoz C, Álvarez-Díaz DA, Ruiz-Moreno HA, Usme-Ciro JA, Prada DA, *et al.* Characterization of the emerging B.1.621 variant of interest of SARS-CoV-2. *Infect Genet Evol.* 2021;95:105038. <https://doi.org/10.1016/j.meegid.2021.105038>
2. Polack FP, Thomas SJ, Kitchin N, Absalon J, Gurtman A, Lockhart S, *et al.* Safety and Efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine. *N Engl J Med.* 2020;383:2603-2615. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2034577>

## Presentación de casos asintomáticos de SARS-CoV-2 diagnosticados durante marzo de 2021 en población colombiana no vacunada

Angela Bibiana Muñoz, Catalina Garzón, Paula Manuela Siaucho, Francisco Sir, Paula Estafanía Rodríguez

Biotecnología y Genética - Biotecgen S.A.S.

**Introducción.** El síndrome respiratorio agudo grave por coronavirus 2 (SARS-CoV-2) se ha extendido rápidamente por todo el mundo y las personas infectadas asintomáticas tienen un papel importante en la pandemia.

**Objetivo.** Detectar los casos asintomáticos en una cohorte de pacientes no vacunados y positivos para SARS-CoV-2.

**Materiales y métodos.** Se analizaron 2.571 pacientes no vacunados durante marzo del 2021. Cada paciente contestó una encuesta y fue valorado para definir su sintomatología. La detección de SARS-CoV-2 se hizo por RT-PCR en hisopados nasofaríngeos. Los datos de la encuesta y los clínicos y de laboratorio se analizaron estadísticamente.

**Resultados.** Se encontraron 478 (19 %) pacientes positivos para SARS-CoV-2. La mayoría correspondía a adultos de 27 a 59 años (58 %) y a hombres (56 %). Del total de positivos, 452 fueron asintomáticos (94,5 %); no se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la edad de los pacientes y la ausencia de síntomas, sin embargo, todos los pacientes entre 1 y 11 años de edad fueron asintomáticos y mostraron valores de Ct (*threshold cycle*) más bajos en la prueba de RT-PCR, lo cual se relacionó con niveles virales más altos.

**Conclusión.** Se encontró que la mayoría de los casos positivos era asintomática, probablemente pre-sintomática. La cuantificación de estos casos, incluso entre los vacunados, es fundamental para el control de la pandemia. Los datos obtenidos concuerdan con estudios previos que señalan una mayor capacidad de transmisión de la infección en población pediátrica.

**Palabras clave:** SARS-CoV-2; infección asintomática; pruebas moleculares.

### Referencias

1. Oran DP, Topol EJ. Prevalence of Asymptomatic SARS-CoV-2 Infection: A Narrative Review. *Ann Intern Med.* 2020;173:362-7. <https://doi.org/10.7326/M20-3012>
2. Subramanian R, He Q, Pascual M. Quantifying asymptomatic infection and transmission of COVID-19 in New York City using observed cases, serology, and testing capacity. *Proc Natl Acad Sci.* 2021;118:e2019716118. <https://doi.org/10.1073/pnas.2019716118>
3. Sah P, Fitzpatrick MC, Zimmer CF, Abdollahi E, et al. Asymptomatic SARS-CoV-2 infection: A systematic review and meta-analysis. *Proc Natl Acad Sci.* 2021;118:e2109229118. <https://doi.org/10.1073/pnas.2109229118>
4. Alene M, Yismaw L, Assemie MA, Ketema DB, Mengist B, Kassie B, Birhan TY. Magnitude of asymptomatic COVID-19 cases throughout the course of infection: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2021;16:e0249090. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0249090>.



### **Directrices técnicas de la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá para el adecuado uso de las pruebas de laboratorio en el diagnóstico y seguimiento de la COVID-19**

Lucy Gabriela Delgado, Alejandro Gómez, Manuel Alfredo González, Mary Luz Gómez, Paula Gaviria

Secretaría de Salud de Bogotá, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** Con la pandemia, la política pública se concentró en decisiones centradas en el control de la COVID-19. La necesidad de detectar los casos obligó a la implementación de pruebas con altos estándares de calidad. Las circulares 041, 055 y 026 de la Secretaría de Salud –SDS de Bogotá contienen los lineamientos técnicos para el uso de pruebas en el control de la COVID-19.

**Objetivo.** Apoyar la toma de decisiones para el uso de pruebas en el diagnóstico clínico de COVID-19 con base en el conocimiento científico disponible o generado localmente.

**Materiales y métodos.** Se siguió la metodología establecida en los Lineamientos para el uso de pruebas moleculares RT-PCR, pruebas de antígeno y pruebas serológicas para SARS-CoV-2 (Covid-19) en Colombia del Ministerio de Salud, en las Pruebas diagnósticas para el SARS-CoV-2. Orientaciones provisionales, de la Organización Mundial de la Salud y en el documento *Toward to establish (SIC) selection criteria for rapid serological tests for COVID-19* aparecido en la Revista Infetio de junio 2020 (<http://dx.doi.org/10.22354/in.v24i3.869>).

**Resultados.** El Laboratorio de Salud Pública (LSP) de la SDS implementó la verificación del desempeño de las pruebas COVID-19, lo que permitió: (i) determinar las limitaciones de los reactivos diagnósticos ofertados; (ii) reconocer las diferencias entre la sensibilidad y la especificidad reportadas en los insertos y el desempeño real, y (iii) confirmar el correlato de la enfermedad sintomática con la mayor sensibilidad de las pruebas.

**Conclusión.** La verificación del desempeño evidenció que: (i) la seria limitación de las pruebas rápidas estuvo asociada con una baja sensibilidad en la población asintomática (baja carga viral); (ii) la sensibilidad de las pruebas dependió del antígeno del virus usado como analito; (iii) la RT-PCR sigue siendo el estándar de referencia para la detección de casos de COVID-19, y (iv) las circulares 041/055/026 emitidas por la SDS respaldan el uso racional de las pruebas diagnósticas y de seguimiento de la COVID-19.

**Palabras clave:** pruebas moleculares; pruebas serológicas; inmunoglobulinas anti-SARS-CoV-2.

## **Conformación de la Red Ampliada de Diagnóstico Molecular (RADM) de la COVID-19 en el Distrito Capital (DC) como apoyo en la respuesta a la declaración de la emergencia sanitaria en el territorio nacional**

Lucy Gabriela Delgado, Mary Luz Gómez, Sandra Lorena Botero, Diana Carolina García, Verónica Lara, Lina Patricia Navarro, Luz Yaneth Maldonado  
Secretaría de Salud de Bogotá, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** El 11 febrero del 2020 el Ministerio de Salud y Protección Social emitió la Circular 005, mediante la cual impartió a los entes territoriales las directrices para la detección temprana, el control, la atención ante la posible introducción del nuevo coronavirus (2019-nCoV) y la implementación de los planes de preparación y respuesta ante este riesgo. El 11 marzo 2020 la OMS determinó que la COVID-19 era una pandemia.

**Objetivo.** Conformar la Red Ampliada de Laboratorios Clínicos / Universidades para el diagnóstico molecular del SARS-CoV-2, con el fin de incrementar la capacidad analítica de diagnóstico diaria en la ciudad.

**Materiales y métodos.** Se siguieron los lineamientos establecidos en el Decreto Único Reglamentario 780 / 2016, la Resolución 1619/2015 y en el documento Visita de verificación- Estándares de calidad.

**Resultados.** El LSP de la SDS implementó por primera vez la estrategia colaborativa con laboratorios clínicos y de universidades y centros de investigación, los cuales voluntariamente aportaron sus recursos de infraestructura y personal, y sus conocimientos técnicos para implementar el protocolo de diagnóstico por RT-PCR de la COVID-19, estrategia que permitió incrementar la calidad, la oportunidad y la capacidad diaria de diagnóstico en la ciudad, alcanzando la realización de 26.853 pruebas diarias con corte a 31 de diciembre de 2020, es decir el mayor número de muestras por habitante en el país (228.354 pruebas/millón de habitantes).

**Conclusión.** La RADM COVID-19 en el Distrito Capital representa el 22 % de los laboratorios avalados en el país para el diagnóstico molecular de la COVID-19 según la información publicada en la página web del INS con corte al 22 de septiembre de 2021, con una capacidad diaria instalada para la realización de 35.137 pruebas de RT-PCR.

**Palabras clave:** red ampliada; autorización; visita; cumplimiento de requisitos; estándares de calidad.

### **Referencias**

1. Ministerio de Salud y Protección Social. Lineamientos para el uso de pruebas en el Laboratorio de Salud Pública (LSP) En el marco de la emergencia sanitaria por (COVID-19) en Colombia. Bogotá, D.C.: Minsalud; 2020.
2. Ministerio de Salud y Protección Social. Lineamientos para el uso de pruebas moleculares RT-PCR, pruebas de antígeno y pruebas serológicas para SARS-COV-2 (COVID-19) en Colombia. Bogotá, D.C.: Minsalud; 2020.
3. Ministerio de Salud y Protección Social. Lineamientos para la gestión de muestras durante la pandemia del SARS- COV-2 (COVID-19) en Colombia. Bogotá, D.C.: Minsalud; 2021.
4. Ministerio de Salud y Protección Social. Pruebas de laboratorio para el nuevo coronavirus de 2019 (2019-nCoV) en casos sospechosos de infección en humanos. Bogotá, D.C.: Minsalud; 2020.
5. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 1619 del 2015. Bogotá, D.C.: Minsalud; 2015.

### Protocolo *in house* para la detección de SARS-CoV-2 mediante RT-qPCR

Ghennie Tatiana Rodríguez<sup>1,2</sup>, Narmer Fernando Galeano<sup>1,3</sup>, Fernando Rafael Siller<sup>1,3</sup>, Marcela Orjuela<sup>1</sup>, Juan David Carvajal<sup>1</sup>, Natalia López<sup>1</sup>, Edwin David Morales<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup> Laboratorio de Biología Molecular para Diagnóstico de COVID-19, Dirección Territorial de Salud de Caldas, Universidad de Caldas, Manizales, Colombia

<sup>2</sup> Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Caldas, Manizales, Colombia

<sup>3</sup> Programa de Bacteriología, Universidad Católica de Manizales, Manizales, Colombia

<sup>4</sup> Departamento de Química, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Caldas, Manizales, Colombia

**Introducción.** La gran expansión de la COVID-19 representa un desafío importante para los países en desarrollo y las limitaciones se evidencian en la escasa realización de pruebas moleculares que precisan una importante inversión financiera, logística y de personal especializado comparadas con otras herramientas de diagnóstico. Se presenta un protocolo *in house* para la detección de SARS-CoV-2 mediante RT-qPCR desarrollado en el Laboratorio de Biología Molecular operado en convenio por la Dirección Territorial de Salud de Caldas y la Universidad de Caldas.

**Objetivo.** Desarrollar una prueba *in house* para la detección de SARS-CoV-2 mediante la técnica de RT-qPCR usando como referencia los protocolos publicados por la OMS y los CDC.

**Materiales y métodos.** Se seleccionaron y sintetizaron cebadores y sondas para la detección de los genes *E*, *RdRp* y *N* del SARS-CoV-2, y se establecieron las condiciones de la reacción y los ciclos.

**Resultados:** Las eficiencias de las reacciones de amplificación de los genes fluctuaron entre 94,1 y 106,9 % y el número de ciclos necesarios para alcanzar un nivel detectable se estableció en 38 o menos, calculados usando un umbral de 120 unidades de fluorescencia relativa.

**Conclusión.** Se logró desarrollar un protocolo *in house* de detección de SARS-CoV-2 por RT-qPCR de menor costo económico que los disponibles comercialmente, el cual se basa en la identificación de los genes *E*, *RdRp* y *N* usando una combinación de los cebadores y sondas reportadas por los protocolos de la OMS y los CDC.

**Palabras clave:** COVID-19, SARS-CoV-2, RT-qPCR, *in house*.

### Referencias

1. Corman VM, Landt O, Kaiser M, Molenkamp R, Meijer A, Chu DK, *et al.* Detection of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) by real-time RT-PCR [published correction appears in Euro Surveill]. 2020;25:2000045. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.3.2000045>
2. Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Immunization and Respiratory Diseases, Division of Viral Diseases. 2019-novel coronavirus (2019-nCoV) real-time rRT-PCR panel primers and probes. Atlanta: CDC; 2019.
3. Centers for Disease Control and Prevention, Division of Viral Diseases. CDC 2019-novel coronavirus (2019-nCoV) real-time RT-PCR diagnostic panel D. Atlanta: CDC; 2019.
4. World Health Organization. Protocol: Real-time RT-PCR assays for the detection of SARS-CoV-2. Paris: Institut Pasteur; 2020.

### Estandarización de un ensayo de microneutralización para la determinación de títulos neutralizantes en sueros de convalecientes contra linajes del SARS-CoV-2

Diego A. Álvarez-Díaz<sup>1</sup>, Katherine Laiton-Donato<sup>1</sup>, Orlando Alfredo Torres-García<sup>2</sup>, Hector Alejandro Ruiz-Moreno<sup>1</sup>, Carlos Franco-Muñoz<sup>1,3</sup>, María Angie Beltrán<sup>4</sup>, Marcela Mercado-Reyes<sup>1</sup>, Miguel Germán Rueda<sup>4</sup>, Ana Luisa Muñoz<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Genómica de Microorganismos Emergentes, Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Antonio Nariño, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>3</sup> Grupo de Parasitología, Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>4</sup> Fundación Banco Nacional de Sangre Hemolife, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>5</sup> Facultad de Ciencias, Universidad Antonio Nariño, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** El desarrollo de fármacos y vacunas efectivas contra el SARS-CoV-2 depende de la implementación de ensayos que permitan medir la capacidad antiviral. Los ensayos de microneutralización *in vitro* contra aislamientos virales han sido ampliamente usados para este fin y en placas de 96 pocillos permiten un mayor rendimiento en comparación con la PRNT estándar.

**Objetivo.** Estandarizar un ensayo de microneutralización para determinar los títulos neutralizantes en sueros de pacientes contra el SARS-CoV-2.

**Materiales y métodos.** Se aislaron cuatro linajes diferentes del SARS-CoV-2 que han circulado en el país, y se compararon los títulos neutralizantes en suero de convalecientes mediante ensayos de microneutralización.

**Resultados.** Si bien no se encontraron diferencias significativas en los títulos de anticuerpos neutralizantes entre los linajes A1 y B sin la mutación E484K en la proteína Spike, los títulos neutralizantes contra B.1 + L249S + E484K fueron 1,5, 1,9, 2,1 y 1,3 veces más bajos que contra A.1, B.1.420, B.1.111-I y B.1.111-II, respectivamente. Sin embargo, los datos epidemiológicos moleculares indicaron que no hubo un aumento en la tasa de transmisibilidad asociada con este nuevo linaje.

**Conclusion.** El ensayo permitió la determinación precisa de las diferencias en los títulos neutralizantes contra diferentes linajes del SARS-CoV-2 de muestras de suero, lo cual demuestra su utilidad como herramienta de apoyo para el desarrollo de compuestos antivirales, vacunas y vigilancia de nuevos linajes con potencial resistencia a la neutralización por inmunidad humoral.

**Palabras clave:** COVID-19; anticuerpos neutralizantes; linajes del SARS-CoV-2; mutación E484K; proteína Spike; microneutralización.

#### Referencias

- Riepler L, Rössler A, Falch A, Volland A, Borena W, Laer D von, *et al.* Comparison of Four SARS-CoV-2 Neutralization Assays. *Vaccines (Basel)*. 2020;9:13. <https://doi.org/10.3390/vaccines9010013>
- Shi AC, Ren P. SARS-CoV-2 serology testing: Progress and challenges. *J Immunol Methods*. 2021;494:113060. <https://doi.org/10.1016/j.jim.2021.113060>
- Amanat F, White KM, Miorin L, Strohmeier S, McMahon M, Meade P, *et al.* An In Vitro Microneutralization Assay for SARS-CoV-2 Serology and Drug Screening. *Curr Protoc Microbiol*. 2020;58:e108. <https://doi.org/10.1002/cpmc.108>
- Álvarez-Díaz DA, Laiton-Donato K, Torres-García OA, Ruiz-Moreno HA, Franco-Muñoz C, Beltrán MA, *et al.* Reduced levels of convalescent neutralizing antibodies against SARS-CoV-2 B.1+L249S+E484K lineage. *medRxiv*. 2021. <https://doi.org/10.1101/2021.09.13.21263430v1>

## Una aproximación inmuno-informática al SARS-CoV-2 en la región de Latinoamérica y una propuesta de vacuna dirigida a la población mundial

Andrés Felipe Cuspoca<sup>1</sup>, Laura L Díaz<sup>1</sup>, Álvaro F Acosta<sup>1</sup>, Juvenal Yosa<sup>2</sup>, Yardany Rafael Méndez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Colombia

<sup>2</sup> Universidad Simón Bolívar, Barranquilla, Colombia

**Introducción.** La pandemia por el nuevo coronavirus ha propiciado una gran crisis que ha afectado los sistemas de salud pública globales, especialmente en regiones vulnerables como Latinoamérica. Después del agua potable, las vacunas son la estrategia de prevención con mayor eficacia, pues reduce la mortalidad y el contagio y, además, alivia los costos sociales a largo plazo.

**Objetivo.** Proponer una vacuna multi-epítoto racional contra el SARS-CoV-2 y analizar la sensibilidad de la COVID-19 en países de Latinoamérica a partir de un estudio de la aglutinación de su proteoma con los complejos mayores de histocompatibilidad (HLA) más frecuentes de la región.

**Materiales y métodos.** Se construyó una biblioteca de péptidos con potencial vacunal (PPV) basados en la afinidad de los HLA I y II, los cuales comparten características deseables como la de ser inmunogénicos, antigénicos, no tóxicos y no alergénicos. Se analizaron, asimismo, estructuras cristalizadas de las principales proteínas para identificar potenciales epítotos guiados hacia la producción de anticuerpos neutralizantes.

**Resultados.** A partir de la aglutinación teórica entre péptidos que provienen del proteoma de SARS-CoV-2 y de HLA, se determinaron los países con mayor y menor sensibilidad a la COVID-19. Los mejores complejos PPV se agruparon en una construcción multi-epítoto optimizada con los adyuvantes beta defensina-3, TpD y PADRE. Un análisis de la dinámica molecular con el receptor TLR4/MD-2 catalogó el constructo como seguro y estable.

**Conclusión.** En esta aproximación computacional se propone una vacuna que cumple con los requisitos fisicoquímicos y de seguridad para realizar pruebas experimentales. Además, se determinaron los países de la región más proclives a la COVID-19.

**Palabras clave:** *in silico*; Latinoamérica; SARS-CoV-2; vacuna; COVID-19; susceptibilidad.

### Referencias

1. Prompetchara E, Ketloy C, Palaga T. Immune responses in COVID-19 and potential vaccines: Lessons learned from SARS and MERS epidemic. *Asian Pac J Allergy Immunol.* 2020;38:1–9.
2. Li X, Geng M, Peng Y, Meng L, Lu S. Molecular immune pathogenesis and diagnosis of COVID-19. *J Pharm Anal.* 2020;10:102–8. <https://doi.org/10.1016/j.jpha.2020.03.001>
3. Jin Y, Yang H, Ji W, Wu W, Chen S, Zhang W, *et al.* Virology, epidemiology, pathogenesis, and control of COVID-19. *Viruses.* 2020;12:372.
4. The L. The unfolding migrant crisis in Latin America. *Lancet.* 2019;394:1966

## Niveles tempranos, elevados y sostenidos de interleucina (IL)-6 circulante en pacientes que no sobrevivieron a la infección por SARS-CoV-2

Sara Bolívar<sup>1</sup>, Giovani Lastra<sup>2</sup>, Carlos F. Narváez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> División de Inmunología, Facultad de Salud, Universidad Surcolombiana, Neiva, Huila, Colombia

<sup>2</sup> Servicio de Neumología, Hospital Universitario de Neiva, Neiva, Huila, Colombia

**Introducción.** El incremento en los niveles plasmáticos de citocinas como la IL-1 $\beta$ , la IL-6 y el TNF- $\alpha$  se ha asociado a mecanismos fisiopatogénicos críticos de la infección por SARS-CoV-2 como la activación celular, la falla respiratoria y la coagulación intravascular.

**Objetivo.** Determinar las diferencias en el patrón y la dinámica de las citocinas plasmáticas en pacientes con infección fatal por SARS-CoV-2.

**Materiales y métodos.** Se incluyeron en el estudio 100 pacientes hospitalizados por síntomas respiratorios compatibles con COVID-19 y 28 pacientes sanos. Durante la hospitalización a todos se les hizo la prueba de RT-qPCR o la de antígeno del SARS-CoV-2 en hisopado nasofaríngeo. Se tomaron una o dos muestras de sangre. Para la detección de IL-6, IL-10, IFN- $\gamma$ , TNF- $\alpha$ , sTNFR1 y TGF- $\beta$ 1 plasmáticas se empleó citometría de flujo o ELISA. La respuesta de citocinas se clasificó según el tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas en temprana ( $\leq 10$  días) o tardía ( $> 10$  días).

**Resultados.** De los 100 pacientes sospechosos de COVID-19, 79 se confirmaron por laboratorio y 17 de ellos fallecieron. Todas las citocinas evaluadas presentaron niveles más altos en los pacientes con COVID-19 que en los individuos sanos ( $p \leq 0,03$ ). Globalmente, la IL-6 y la IL-10 fueron más elevadas en quienes no sobrevivieron ( $p \leq 0,007$ ). Sin embargo, cuando se evaluó su dinámica, solo la IL-6 temprana mostró un aumento significativo y sostenido que se mantuvo en la fase tardía en quienes no sobrevivieron comparados con los sobrevivientes.

**Conclusión.** Los niveles tempranos altos y sostenidos de IL-6 circulante se relacionaron con la muerte por la infección de SARS-CoV-2.

**Palabras clave:** SARS-CoV-2; COVID-19; interleucina-6; interleucina-10.

### Referencias

1. Dorgham K, Quentric P, Gökkaya M, Marot S, Parizot C, Sauce D, *et al.* Distinct cytokine profiles associated with COVID-19 severity and mortality. *J Allergy Clin Immunol.* 2021;147:2098-107.
2. Wang J, Jiang M, Chen X, Montaner LJ. Cytokine storm and leukocyte changes in mild versus severe SARS-CoV-2 infection: Review of 3939 COVID-19 patients in China and emerging pathogenesis and therapy concepts. *J Leukoc Biol.* 2020;108:17-41.
3. Herold T, Jurinovic V, Arnreich C, Lipworth BJ, Hellmuth JC, von Bergwelt-Baildon M, *et al.* Elevated levels of IL-6 and CRP predict the need for mechanical ventilation in COVID-19. *J Allergy Clin Immunol.* 2020;146:128-36.e4. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2020.05.008>
4. Matricardi PM, Dal Negro RW, Nisini R. The first, holistic immunological model of COVID-19: Implications for prevention, diagnosis, and public health measures. *Pediatr Allergy Immunol.* 2020;31:454-70.

## Evaluación de la efectividad de la transfusión de plasma de convalecientes en pacientes con COVID-19 hospitalizados. Revisión sistemática

Diego Fernández-Lázaro<sup>1,2</sup>, Mikel Monteagudo<sup>1</sup>, Juan Lorenzo Sanz<sup>1</sup>, Nerea Sánchez-Serrano<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Biología Celular, Histología y Farmacología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Valladolid, Soria, España

<sup>2</sup> Grupo de Investigación en Neurobiología, Facultad de Medicina, Universidad de Valladolid, Valladolid, España

<sup>3</sup> Unidad de Microbiología del Hospital Santa Bárbara, Sanidad de Castilla y León (SACyL), Soria, España

**Introducción.** Desde el inicio del brote pandémico de COVID-19 se han probado múltiples modalidades de tratamiento prometedoras; sin embargo, solo algunas de ellas han demostrado ser eficaces. Recientemente se ha empleado el intercambio terapéutico de plasma de convalecientes (PC) como un posible tratamiento de apoyo en los casos de pacientes hospitalizados.

**Objetivo.** Evaluar los estudios disponibles sobre la eficacia y la seguridad de PC en el tratamiento de pacientes hospitalizados por COVID-19.

**Materiales y métodos.** Se hizo una búsqueda estructurada siguiendo los lineamientos de los Elementos de Información Preferidos para Revisiones Sistemáticas y Meta-Análisis (PRISMA) en las bases de datos SCOPUS, Web of Science (WOS) y Medline (PubMed) hasta septiembre de 2021. La búsqueda incluyó ensayos controlados aleatorios (ECA) que compararan pacientes tratados con PC y aquellos con tratamiento convencional o placebo. Se empleó el formulario McMaster para evaluar la calidad metodológica.

**Resultados.** Se incluyeron seis estudios con 756 pacientes. Los pacientes recibieron entre 200 y 500 mL de plasma durante 1 y 2 horas. El tratamiento con PC disminuyó significativamente ( $p < 0,05$ ) el periodo de infección, la sintomatología respiratoria, y la tasa de mortalidad. Además, se observó una tendencia a la mejora en las tasas de egreso hospitalario, la evolución al estadio de enfermedad crítica, la disminución de la necesidad de oxigenoterapia y la reducción de la respiración mecánica invasiva entre los pacientes hospitalizados por COVID-19.

**Conclusión.** La terapia con plasma de convalecientes podría ser una opción terapéutica debido a su importante efectividad en los pacientes de COVID-19 hospitalizados.

**Palabras clave:** COVID-19; plasma de convalecientes; eficacia; seguridad.

### Referencias

1. Sahib Abdulmir A, Rasheed AM, Fatak DF, Hashim HA, Maulood MF, Kabah KK, *et al.* The therapeutic potential of convalescent plasma therapy on treating critically-ill COVID-19 patients residing in respiratory care units in hospitals in Baghdad, Iraq. *Le Infezioni in Medicina.* 2020;28:357-66.
2. Li L, Zhang W, Hu Y, Tong X, Zheng S, Yang J, *et al.* Effect of Convalescent Plasma Therapy on Time to Clinical Improvement in Patients with Severe and Life-threatening COVID-19: A Randomized Clinical Trial. *JAMA.* 2020;324:460-70.
3. Simonovich VA, Burgos Pratz LD, Scibona P, Beruto M V., Vallone MG, Vázquez C, *et al.* A Randomized Trial of Convalescent Plasma in Covid-19 Severe Pneumonia. *N Engl J Med.* 2020;384:619-29.
4. Libster R, Pérez Marc G, Wappner D, Coviello S, Bianchi A, Braem V, *et al.* Early High-Titer Plasma Therapy to Prevent Severe Covid-19 in Older Adults. *N Engl J Med.* 2021;384: 610-8.
5. Zeng QL, Yu ZJ, Gou JJ, Li GM, Ma SH, Zhang GF, *et al.* Effect of Convalescent Plasma Therapy on Viral Shedding and Survival in Patients with Coronavirus Disease 2019. *J Infect Dis.* 2020;222:38-43.
6. Liu STH, Lin HM, Baine I, Wajnberg A, Gumprecht JP, Rahman F, *et al.* Convalescent plasma treatment of severe COVID-19: a propensity score–matched control study. *Nat Med.* 2020;26:1708-13.

## La IL-10 predice la mortalidad en adultos jóvenes con COVID19 ingresados en un hospital de alta complejidad. Un estudio prospectivo en Cali, Colombia

Juan Sebastian Henao<sup>1</sup>, Lorena Matta<sup>2</sup>, Marisol Badiel Ocampo<sup>3</sup>, Andrés Felipe Zea<sup>4</sup>

<sup>1</sup>. Facultad de Ciencias de la Salud, Unidad Central del Valle del Cauca, Tuluá, Colombia

<sup>2</sup>. Departamento de Medicina Interna, Universidad del Valle, Cali, Colombia

<sup>3</sup>. Unidad de Investigación e Innovación, Hospital Universitario Valle del Cauca, Cali, Colombia

<sup>4</sup>. Departamento de Ciencias Básicas, Universidad del Valle, Cali, Colombia

**Introducción.** La letalidad por COVID19 aumenta significativamente con la edad, principalmente en mayores de 65 años, sin embargo, pocos estudios han profundizado en torno a los elementos inflamatorios en la enfermedad entre jóvenes adultos.

**Objetivo.** Caracterizar el perfil inflamatorio y postranscripcional (microRNAs) en adultos jóvenes con COVID-19 admitidos en el hospital o la unidad de cuidados intensivos (UCI).

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio prospectivo longitudinal en un hospital de tercer nivel. El diagnóstico de los pacientes se confirmó por qPCR/antigenemia para SARS-CoV-2. Se analizaron las citosinas y las subpoblaciones monocitarias.

**Resultados.** Los análisis preliminares demostraron que la elevación de la IL-10 fue un predictor de la mortalidad (AUC: 0,87) en jóvenes adultos hospitalizados o admitidos en la UCI por COVID19. Se encontraron resultados similares con las citosinas IL-6 e IL-8. Los análisis descriptivos demostraron una mortalidad acumulada de 30 % en jóvenes adultos, sin que se encontraran diferencias por género o edad frente a los pacientes que sobrevivieron. Sin embargo, se encontraron diferencias entre los fallecidos y los sobrevivientes en los biomarcadores PCR, LDH, linfopenia y dimero-D, aunque estos no fueron mejores predictores de mortalidad que las citosinas. Además, las citosinas IL-6/IL-8/IL-10 fueron significativamente más altas en los pacientes graves (APACHE  $\geq$ 8).

**Conclusiones.** Los resultados preliminares demostraron que la elevación de IL-10 es un predictor temprano de mortalidad en jóvenes adultos internados hospitalizados o internados en UCI. En estudios recientes se ha evidenciado el papel de la IL-10 en la patogenia y gravedad de la COVID19. Sin embargo, se requieren estudios a profundidad para esclarecer el papel antiinflamatorio o proinflamatorio de la IL-10 en esta infección.

**Palabras clave:** COVID19; inflamación; IL-10; mortalidad.

### Referencias

1. OMS. Alocución de apertura del Director General de la OMS en la rueda de prensa sobre la COVID-19 celebrada el 11 de marzo de 2020. <https://www.who.int/es/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>
2. Johns Hopkins University. COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering 2020. <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>
3. Ioannidis JPA, Axfors C, Contopoulos-Ioannidis DG. Population-level COVID-19 mortality risk for non-elderly individuals overall and for non-elderly individuals without underlying diseases in pandemic epicenters. *Environ Res.* 2020;188:109890. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.109890>
4. CDC. Older Adults 2020. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/need-extra-precautions/older-adults.html>
5. Petersen E, Koopmans M, Go U, Hamer DH, Petrosillo N, Castelli F, *et al.* Comparing SARS-CoV-2 with SARS-CoV and influenza pandemics. *Lancet Infect Dis.* 2020;2:e238-e244. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30484-9](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30484-9)



## Seguimiento de anticuerpos totales (IgM e IgG) contra el virus SARS-CoV-2, Leticia, 2021

Silvana Zapata-Bedoya<sup>1,2</sup>, Pilar Andrea Tavera<sup>2</sup>, Jeadran Malagón-Rojas<sup>2</sup>, Diana Walteros<sup>3</sup>, Marcela Mercado<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Programa de Epidemiología de Campo - FETP, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Dirección de Vigilancia en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>3</sup> Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** Leticia (Colombia) tiene un cruce fronterizo activo con Brasil, por lo que se hizo el seguimiento de los anticuerpos séricos contra el SARS-CoV-2 en la población. A principios de enero de 2021, Manaus informó un aumento inesperado de casos de COVID-19, variante/ linaje P1, ahora llamada gamma.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio poblacional transversal en residentes de Leticia de entre 5 y 80 años de edad con anticuerpos totales en la primera fase de la investigación del estudio nacional de seroprevalencia (n=727). El tamaño de la muestra se calculó con un p de 70 % y un error de muestreo marginal de 10 % (n=300). Se obtuvieron muestras de suero de cada participante en septiembre de 2020 y enero de 2021. Se identificaron los anticuerpos totales (IgM e IgG) utilizando los ensayos CLIA SARS-CoV-2 Total y COV2T (Siemens).

**Resultados.** Los anticuerpos totales contra la enfermedad secundaria de COVID-19 se mantuvieron en 295 individuos (98,4 %; IC: 96,16–99,29) después de ~ 5 meses de la primera medición y casi 8 meses después del primer pico epidemiológico. En cuanto a la Spike como nucleocápside (N), las IgG se mantuvieron estables en 236 individuos (78,7 %; IC: 73,68–82,92) estimadas mediante dos técnicas: CLIA e IDVet.

**Conclusiones.** Se encontró que los anticuerpos permanecieron estables después de cinco meses de seguimiento, a pesar de la aparición de la nueva variante/linaje de preocupación P1.

**Palabras clave:** sistema de información geográfica (SIG); COVID-19; vigilancia en salud pública; mapa de riesgo; brotes; gestión del riesgo; epidemiología.

### Referencias

1. Álvarez-Antonio C, Meza-Sánchez G, Calampa C, Casanova W, Carey C, *et al.* Seroprevalence of anti-SARS-CoV-2 antibodies in Iquitos, Loreto, Perú. medRxiv. 2021.
2. Instituto Nacional de Salud. Seguimiento a indicadores estratégicos Covid-19 en Colombia. Bogotá, D.C.: INS; 2021.
3. Sabino EC, Buss LF, Carvalho MPS, Prete CA, Crispim MA, *et al.* Resurgence of COVID-19 in Manaus, Brazil, despite high seroprevalence. Lancet. 2021 397:452-5.
4. Dao TL, Hoang VT, Gautret P. Recurrence of SARS-CoV-2 viral RNA in recovered COVID-19 patients: a narrative review. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2021;40:13–25.

## ¿Existe una correlación potencial entre la eficacia protectora y los títulos de anticuerpos? Revisión exploratoria y metaanálisis de vacunas contra la COVID-19

Paula Juliana Castiblanco, Augusto Valderrama-Aguirre

Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad de Los Andes, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** Las vacunas han representado una herramienta fundamental para el control de la pandemia de COVID-19. Varias de ellas se han desarrollado utilizando diferentes biotecnologías que afectan la forma en que el sistema inmunitario es estimulado. Todas deben alcanzar niveles efectivos de protección y, por lo tanto, es necesario identificar un biomarcador que indique cuándo una persona inmunizada ha alcanzado el nivel mínimo del biomarcador compatible con la inmunidad protectora.

**Objetivo.** Explorar la existencia de una posible correlación entre el título de anticuerpos y los niveles de eficacia protectora reportados para las vacunas más usadas en la actualidad.

**Materiales y métodos.** Se hizo una revisión de la literatura formalmente publicada hasta agosto de 2021. Se obtuvo información acerca de los títulos de anticuerpos inducidos por cada prototipo de vacuna y la eficacia protectora reportada. Posteriormente se exploraron los modelos y se calculó el índice de correlación de Pearson.

**Resultados.** A pesar de la heterogeneidad de las diferentes fuentes de datos se obtuvo una correlación importante entre el logaritmo de GMT de anticuerpos y los niveles de eficacia protectora.

**Conclusión.** Los títulos de anticuerpos son buenos candidatos para determinar si un individuo inmunizado con cualquiera de los tipos de vacuna ha alcanzado niveles mínimos de respuesta inmunitaria compatible con la inmunidad protectora o si, por el contrario, debe recurrir a un refuerzo o un esquema de vacunación diferente. Con ello podría evitarse el uso de tecnologías más complejas y menos transferibles como la medición de la actividad neutralizante de los anticuerpos.

**Palabras claves:** vacunas; COVID-19; anticuerpos; niveles de protección; eficacia; ensayos clínicos.

### Referencias

1. World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19): weekly epidemiological. Geneva: WHO; 2021.
2. Jamwal S, Gautam A, Elsworth J, Kumar M, Chawla R, Kumar P. An updated insight into the molecular pathogenesis, secondary complications and potential therapeutics of COVID-19 pandemic. *Life Sci.* 2020;257:118105. <https://doi.org/10.1016/j.lfs.2020.118105>
3. World Health Organization. COVID-19 Dashboard. Geneva: WHO; 2020. Fecha de consulta: 18 de abril de 2021. Disponible en: <https://covid19.who.int/>
4. Swinnen S, Parker K. An interactive website tracking COVID-19 vaccine development. *Lancet Glob Health.* 2021;9:e590-e2.

## La importancia de la conectividad en la propagación del SARS-CoV-2 en Colombia

Gina Polo, Milena Borbón, Willian León, Diana Walteros, Franklyn Prieto, Martha Lucía Ospina  
Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** Uno de los factores más relevantes a la hora de descifrar la propagación geográfica de las enfermedades infecciosas es la conectividad, la cual captura características naturales de la movilidad humana que sirven como punto de partida para modelar importantes procesos dinámicos en epidemiología.

**Objetivo.** Descifrar la propagación geográfica del primer millón de casos de SARS-CoV-2 en Colombia.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio transversal en el que se combinaron diferentes métodos analíticos considerando la red vial nacional (primaria) y departamental (secundaria), así como la representación espacio-temporal del primer millón de casos de SARS-CoV-2 reportados por el Instituto Nacional de Salud.

**Resultados.** La propagación del SARS-CoV-2 en Colombia siguió la red de conectividad vial, y los municipios conectados por vías nacionales (primarias) fueron los primeros que se vieron afectados en términos de morbilidad y mortalidad, seguidos por aquellos con presencia de vías departamentales (secundarias) y, por último, por los municipios sin presencia de vías primarias y secundarias. Estos últimos municipios fueron los menos afectados e, inclusive no presentaron casos durante el año 2020. No se encontró una asociación cuantitativa entre la densidad poblacional y la propagación del SARS-CoV-2 en Colombia.

**Conclusión.** Las regiones altamente conectadas por la red vial son las más vulnerables a brotes pandémicos como el producido por el SARS-CoV-2, por lo que se requiere una atención especial en términos de geoprevención y control en futuras pandemias.

**Palabras clave:** infecciones por coronavirus; enfermedades transmisibles, pandemias.

### Referencias

1. Polo G, Acosta CM, Labruna MB, Ferreira F, Brockmann D. Hosts mobility and spatial spread of *Rickettsia rickettsii*. PLoS Comput Biol. 2018;14:e1006636. <https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1006636>
2. Belik V, Geisel T, Brockmann D. Natural human mobility patterns and spatial spread of infectious diseases. Physical Review. 2011;1:011001.
3. Diggle PJ. Statistical Analysis of Spatial and SpatioTemporal Point Patterns. Third Edition. Lancaster; CRC Press Taylor & Francis Group: 2014.
4. Baddeley AJ, Turner R. Spatstat: An R package for analyzing spatial point patterns. Journal of Statistical Software. 2005;12:1-42.

## Inmunogenicidad y efectividad clínica de la vacuna Sinovac en mayores de 70 años

Giovanni García, Ángela María Giraldo, Juan Carlos Sepúlveda, Augusto Zuluaga  
Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia

**Introducción.** La vacunación contra la COVID-19 ha suscitado una serie de interrogantes relacionados con la duración de la inmunidad, la efectividad de las vacunas y la relación de la seroconversión de los pacientes inmunizados con los resultados clínicos.

**Objetivo.** Evaluar la efectividad de la vacuna de Sinovac contra la COVID-19 en términos de seroconversión y de seguimiento clínico en mayores de 70 años.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio de cohorte en 411 pacientes mayores de 70 años vacunados con Sinovac, en quienes se evaluaron los anticuerpos a los 28 días de finalizar el esquema. Además, se les siguió haciendo seguimiento clínico de variables como las reacciones adversas, las infecciones por COVID-19 posteriores a la vacunación y las hospitalizaciones o defunciones.

**Resultados.** Inicialmente se validó la prueba de Elisa usando sueros de control. El síntoma más frecuentemente asociado con la vacunación fue el dolor en el sitio de la inyección. La positividad de anticuerpos en el grupo general fue de 88,8 %, con una mejor respuesta en mujeres. Se evidenció una muy baja incidencia de infección por COVID-19 después de haber recibido las dos dosis de la vacuna (2,19 %). Ningún paciente ha estado hospitalizado o ha fallecido por alguna causa asociada con la COVID-19.

**Conclusiones.** Los pacientes desarrollaron Ab neutralizantes en 84 a 92 % de los casos. Cabe anotar que los estudios de inmunogenicidad de la Sinovac reportan entre 50 y 90 % de Ab dependiendo de factores como el sexo, la edad, la respuesta inmunitaria o las condiciones específicas del paciente.

**Palabras Clave:** COVID-19; vacunación; inmunogenicidad; efectividad.

### Referencias

1. Goepfert PA, Fu B, Chabanon AL, Bonaparte MI, Davis MG, Essink BJ, *et al.* Safety and immunogenicity of SARS-CoV-2 recombinant protein vaccine formulations in healthy adults: interim results of a randomised, placebo-controlled, phase 1–2, dose-ranging study. *Lancet Infect Dis.* 2021;21:1257-70. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(21\)00147-X](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(21)00147-X)
2. Wu Z, Hu Y, Xu M, Chen Z, Yang W, Jianget Z, *et al.* Safety, tolerability, and immunogenicity of an inactivated SARS-CoV-2 vaccine (CoronaVac) in healthy adults aged 60 years and older: a randomised, doubleblind, placebo-controlled, phase 1/2 clinical trial. *Lancet Infect Dis.* 2021;21:803-12. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30987-7](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30987-7)
3. Krammer F, Srivastava K, Alshammary H, Amoako AA, Awawda MH, Beach KF, *et al.* Antibody Responses in Seropositive Persons after a Single Dose of SARS-CoV-2 mRNA Vaccine. *N Engl J Med.* 2021;384:1372-74. <https://doi.org/10.1056/NEJMc2101667>
4. Rogliani P, Chetta A, Cazzola M, Calzetta L. SARS-CoV-2 Neutralizing Antibodies: A Network Meta-Analysis across Vaccines. *Vaccines (Basel).* 2021;9:227. <https://doi.org/10.3390/vaccines9030227>

## Protocolo de laboratorio para la localización de SARS-CoV-2 en muestras de tejido incluidas en parafina

Jorge Rivera<sup>1</sup>, Sheryll Corchuelo<sup>1</sup>, Claudia Gómez<sup>1</sup>, Edgar Parra<sup>2</sup>, Eugenio Meek<sup>2</sup>, Marcela Mercado<sup>3</sup>, Orlando Torres-Fernández<sup>1</sup>

Grupo de Morfología Celular, Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

Grupo de Patología, Dirección de Redes en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** La pandemia de COVID-19 representa la mayor crisis mundial de salud pública en los últimos cien años. Ha causado 4.713.543 muertes y 229.858.719 de casos en el mundo. La mayoría de estudios han sido observacionales en cohortes clínicas, investigaciones y pronósticos epidemiológicos, y análisis genómicos. Sin embargo, algunas preguntas virológicas básicas del SARS-CoV-2, como los tipos celulares implicados en la diseminación viral, se mantienen sin respuesta.

**Objetivo.** Elaborar un protocolo de laboratorio para la localización de antígenos del virus SARS-CoV-2 en células y tejidos embebidos en parafina.

**Materiales y métodos.** A partir de cultivo de células Vero-E6 infectadas con SARS-CoV-2 se obtuvieron bloques celulares empleados como control positivo para ensayos de inmunohistoquímica. La inmunolocalización viral se hizo con un anticuerpo contra la proteína de nucleocápside del SARS-CoV mediante un sistema de polímeros conjugados a fosfatasa alcalina. El protocolo se evaluó en muestras de tejido embebidas en parafina de un caso fatal por SARS-CoV-2, cuya infección fue confirmada mediante PCR en tiempo real.

**Resultados.** Se observó inmunorreacción específica en áreas citoplasmáticas de las células Vero-E6 infectadas. En la muestra humana, los antígenos de SARS-CoV-2 se localizaron en tejido pulmonar, específicamente en el citoplasma de células del infiltrado inflamatorio, probablemente macrófagos y células de respuesta inmunitaria.

**Conclusiones.** Con el protocolo descrito aquí se localizó el virus SARS-CoV-2 en el citoplasma de células Vero-E6 y en tejido pulmonar de una persona fallecida. Este protocolo puede usarse como herramienta de apoyo diagnóstico retrospectivo y para el estudio de la patogenia del SARS-Cov-2.

**Palabras clave:** COVID-19; SARS-CoV-2; células Vero; lesión pulmonar; inmunohistoquímica.

### Referencias

1. Esposito S, Noviello S, Pagliano P. Update on treatment of COVID-19: ongoing studies between promising and disappointing results. *Infez Med.* 2020;28:198-211.
2. World Health Organization. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard 2021. <https://covid19.who.int>
3. Chu H, Chan JF-W, Yuen TT-T, Shuai H, Yuan S, Wang Y, *et al.* Comparative tropism, replication kinetics, and cell damage profiling of SARS-CoV-2 and SARS-CoV with implications for clinical manifestations, transmissibility, and laboratory studies of COVID-19: an observational study. *Lancet Microbe.* 2020;1: e14-e23.
4. Corman VM, Landt O, Kaiser M, Molenkamp R, Meijer A, Chu DK, *et al.* Detection of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) by real-time RT-PCR. *Euro Surveill.* 2020;25:2000045.

## **Detección de casos asintomáticos de COVID-19 en trabajadores de 16 empresas de Cali, Colombia**

Claudia Patricia Mora<sup>1,2</sup>, Miyerlandi Torres<sup>2</sup>

<sup>1</sup>. Universidad del Valle, Cali, Colombia

<sup>2</sup>. Secretaría de Salud Pública Cali, Cali, Colombia

**Introducción.** Los protocolos de bioseguridad para la COVID-19 están orientados a la detección de casos sintomáticos, pero las personas asintomáticas pueden introducir el virus sin ser detectadas, especialmente en los entornos laboral y familiar.

**Objetivo.** Estimar la proporción de casos asintomáticos de COVID-19 en una población de trabajadores en modalidad presencial en 16 empresas de Cali.

**Materiales y métodos.** En septiembre del 2020 se hizo un estudio descriptivo observacional de corte transversal con 2.312 trabajadores en modalidad presencial en almacenes de cadena, taquillas de boletos y conductores de transporte público en los que hay una gran interacción con el público. Se les hizo la prueba de PRC-TR para la detección de casos asintomáticos de SARS-CoV-2.

**Resultados.** Se encontró que el porcentaje de trabajadores con COVID-19 asintomáticos fue del 12,5 %, aunque hubo entidades en que llegó al 20 %; la población tenía un promedio de 29 años, predominantemente de sexo masculino. En cinco de estas empresas se configuraron conglomerados a nivel laboral y en todos los casos, a nivel familiar.

**Conclusión.** Se debe hacer búsqueda activa mediante pruebas en el personal que tiene una gran interacción con el público, ya que estos no se detectan en los puntos de control establecidos en los protocolos de bioseguridad y en gran medida son responsables de las cadenas de transmisión de la COVID-19 en el ámbito laboral.

**Palabras claves:** COVID-19; SARS-CoV-2; virus del SRAS; enfermedades asintomáticas; tamizaje masivo; salud ocupacional; reacción en cadena de la polimerasa; medicina del trabajo; contención de riesgos biológicos.

### **Referencias**

1. Gao Z, Xu Y, Sun C, Wang X, Guo Y, Qiu S, *et al.* A systematic review of asymptomatic infections with COVID-19. *J Microbiol Immunol Infect* Wei Mian Yu Gan Ran Za Zhi. 2021;54:12-6.
2. Rivett L, Sridhar S, Sparkes D, Routledge M, Jones NK, Forrest S, *et al.* Screening of healthcare workers for SARS-CoV-2 highlights the role of asymptomatic carriage in COVID-19 transmission. *eLife*. 2020;9:e58728.
3. Sacco G, Foucault G, Briere O, Annweiler C. COVID-19 in seniors: Findings and lessons from mass screening in a nursing home. *Maturitas*. 2020;141:46-52.
4. Oran DP, Topol EJ. The Proportion of SARS-CoV-2 Infections That Are Asymptomatic: A Systematic Review. *Ann Intern Med*. 2021;174:655-62.

## Uso de plataformas de vigilancia epidemiológica en las unidades de cuidado intensivo del departamento de Caldas durante la pandemia de COVID-19

Juan David Salazar<sup>1,2</sup>, Santiago Loaza<sup>1,2</sup>, Esteban Granada<sup>1</sup>, Joan Andrés Pactel<sup>3</sup>, Luis Carlos Correa<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Telesalud, Universidad de Caldas, Manizales, Colombia

<sup>2</sup> Grupo de Resistencia Antibiótica de Manizales, Manizales, Colombia

<sup>3</sup> Universidad de Manizales, Manizales, Colombia

**Introducción.** La pandemia de COVID-19 amenazó los sistemas de salud del mundo por su capacidad de colapsar la capacidad de las unidades de cuidado intensivo (UCI). En Colombia se tornó fundamental el desarrollo de sistemas de información que permitieran conocer de manera actualizada el nivel de ocupación de las UCI.

**Objetivo.** Diseñar e implementar una plataforma para vigilar el comportamiento de la ocupación de las UCI en Caldas.

**Materiales y métodos.** Se desarrolló un programa de captura de datos mediante lenguaje Python; se asignó un usuario a cada institución y la Dirección Territorial de Salud de Caldas (DTSC) emitió una circular estableciendo la obligatoriedad de su diligenciamiento. Se hizo acompañamiento para verificar el correcto uso de la plataforma. La información se almacenó en los servidores de la DTSC y se desarrollaron sistemas de entrega de datos. Se recolectaron los datos de edad, procedencia, uso de respiración mecánica e identificación de los pacientes confirmados y sospechosos de COVID-19.

**Resultados.** Se recogió la información durante un año completo con 114.167 registros. Los días de mayor ocupación fueron el 11 y 30 de junio de 2021 con 100 %. El grupo etario de mayor afectación fue de los 60 a los 69 años, con 9.886 camas/día ocupadas.

**Conclusiones.** Gracias al desarrollo de la plataforma sistematizada se logró una vigilancia ágil y en tiempo real del estado de ocupación de las UCI en el departamento, información que pudo utilizarse para la toma de decisiones y el análisis retrospectivo del impacto de la COVID-19.

**Palabras clave:** unidades de cuidados intensivos; vigilancia sanitaria; epidemiología; monitoreo epidemiológico.

### Referencias

1. Keshet Y. Fear of panoptic surveillance: using digital technology to control the COVID-19 epidemic. *Isr J Health Policy Res.* 2020;9:67. <https://doi.org/10.1186/s13584-020-00429-7>
2. Wang Q, Su M, Zhang M, Li R. Integrating Digital Technologies and Public Health to Fight Covid-19 Pandemic: Key Technologies, Applications, Challenges and Outlook of Digital Healthcare. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18:6053. <https://doi.org/10.3390/ijerph18116053>
3. Niakan Kalhori RS, Bahaadinbeigy K, Deldar K, Gholamzadeh M, Hajesmaeel-Gohari S, Ayyoubzadeh S. Digital Health Solutions to Control the COVID-19 Pandemic in Countries With High Disease Prevalence: Literature Review. *J Med Internet Res.* 2021;23:e19473. <https://doi.org/10.2196/19473>
4. Khoshrounejad F, Hamednia M, Mehrjerd A, Pichaghsaz S, Jamalirad H, Sargolzaei M, *et al.* Telehealth-Based Services During the COVID-19 Pandemic: A Systematic Review of Features and Challenges. *Front Public Health.* 2021;9:711762. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.711762>

## Eficacia de los compuestos yodados como agentes antivirales para el manejo de enfermedades por coronavirus

Oscar Leonel Rueda<sup>1</sup>, Tania Marcela Silva<sup>1</sup>, Daniela Alexandra Vesga<sup>1</sup>, Nicolas Ortiz<sup>1</sup>, Rafael Castellanos<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Investigación en Electrocardiografía, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia

<sup>2</sup> Departamento de Medicina Interna, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia

**Introducción.** La pandemia por SARS-CoV-2 ha ocasionado la muerte de más de cuatro millones de personas en el mundo. No existe evidencia científica contundente de algún medicamento con eficacia antiviral contra el SARS-CoV2.

**Objetivo.** Realizar una revisión sistemática de tipo meta-analítica, con el fin de evaluar la eficacia de los componentes yodados como antivirales contra los coronavirus.

**Materiales y métodos.** Se hizo una búsqueda en las bases de datos PubMed, Cochrane Library, LILACS, World Health Organization, Clinical Trials, CINAHL Plus, ProQuest, Taylor & Francis, SAGE Journals, Oxford Academic, Nature, SpringerLink, ScienceDirect, ClinicalKey y Google Scholar. Las palabras claves utilizadas fueron iodine, povidone, povidone iodine, COVID-19 y coronavirus. La selección de los artículos se hizo de manera independiente. Se extrajeron los datos y se combinó la información cualitativa y cuantitativa. Se resumieron los resultados utilizando un diagrama de efectos (*forest plot*). El test I<sup>2</sup> se usó para evaluar la heterogeneidad estadística y el gráfico de embudo para evaluar sesgos de publicación.

**Resultados.** Se encontraron 1.652 artículos y se seleccionaron inicialmente 230; 36 artículos cumplieron los criterios de inclusión y de estos solo dos evaluaban el efecto de la povidona en el ensayo de dilución de punto final, por lo que se incluyeron en el metaanálisis. Se encontró una disminución de la titulación viral de -5,08 (IC<sub>95%</sub>: -6,05, -4,12), significativa, con una heterogeneidad del 70,5 %.

**Conclusión.** La evidencia sugiere un efecto benéfico *in vitro* de la povidona en el ensayo de punto final y demostró una disminución de la titulación del SARS-CoV2.

**Palabras claves:** infecciones por coronavirus; coronavirus; yodo; compuestos de yodo; povidona yodada; antivirales.

### Referencias

1. Meister TL, Brüggemann Y, Todt T, Conzelmann C, Müller JA, Groß R, *et al.* Virucidal Efficacy of Different Oral Rinses Against Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2. *J Infect Dis.* 2020;222:1289-1292. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiaa539>
2. Liang B, Yuan X, Wei G, Wang W, Zhang M, Peng H, *et al.* In-Vivo Toxicity Studies and In-Vitro Inactivation of SARS-CoV-2 by Povidone-iodine In-situ Gel Forming Formulations. *bioRxiv.* 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.05.18.103184>
3. Seneviratne CJ, Balan P, Ko KKK, Udawatte NS, Lai D, Ng DHL, Venkatachalam I, Lim KS, Ling ML, Oon L, Goh BT, Sim XYJ. Efficacy of commercial mouth-rinses on SARS-CoV-2 viral load in saliva: randomized control trial in Singapore. *Infection.* 2021;49:305-311. <https://doi.org/10.1007/s15010-020-01563-9>
4. Guenezan J, García M, Strasters D, Jousselin C, Lévêque N, Frasca D, Mimos O. Povidone Iodine Mouthwash, Gargle, and Nasal Spray to Reduce Nasopharyngeal Viral Load in Patients With COVID-19: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2021;147:400-1. <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2020.5490>



## Association of chronic comorbidities with Covid-19 infection and prognosis in Colombian children

Angel Paternina-Caicedo<sup>1</sup>, Hernando Pinzón-Redondo<sup>2</sup>, Juan Carlos Fernández<sup>3</sup>, José Hernández<sup>3</sup>, Justo Jesús Paz-Wilches<sup>3</sup>, Nelson Alvis-Guzmán<sup>4,5</sup>, Nelson Alvis-Zakzuk<sup>5,6</sup>, Liliana Molinares<sup>2</sup>, Adrian D. Smith<sup>7</sup>, Fernando De La Hoz-Restrepo<sup>8</sup>

<sup>1</sup> Universidad del Sinú, Cartagena, Colombia

<sup>2</sup> Grupo de Investigación en Infectología Pediátrica, Facultad de Medicina, Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia

<sup>3</sup> MUTUAL SER E.P.S., Cartagena, Colombia

<sup>4</sup> Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia

<sup>5</sup> Universidad de la Costa – CUC, Barranquilla, Colombia

<sup>6</sup> Universidade de São Paulo, Sao Paulo, Brazil

<sup>7</sup> University of Oxford, Oxford, United Kingdom

<sup>8</sup> Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia

**Introduction and Objectives:** We aim to estimate the risk of chronic comorbidities for symptomatic Covid-19 cases and severity in a cohort of pediatric patients from Colombia, as well as the risk of worse prognosis among these symptomatic cases.

**Materials and methods:** We conducted a retrospective cohort study in low- and middle-income children in five northern Colombian departments. We included children and adolescents under 20 years of age, followed them for 30 days after symptomatic infection (March 2 2020 to April 15 2021). The associations of risk factors with incident cases and severity (critical care admission or death) were measured using risk ratios (RR) and reported with robust 95% confidence intervals (95% CI). Confirmation was made with positive polymerase chain reaction tests, antigen rapid tests, or IgM antibodies.

**Results:** We analyzed 717,868 children and adolescents. The median age was 10 years (interquartile range: 5-15) and 51.4% were male. The risks of symptomatic Covid-19 cases in the entire cohort increased in 15 to 19-year-old children (RR; 1.76; 95% CI: 1.51-2.05) and with diabetes (RR: 5.08; 95% CI: 1.26-20.49). The 1,406 symptomatic Covid-19 cases had a mean age of 13 years (IQR, 8-17) and 46.9% was male with increased risks of severity in infants <1 year old (RR: 14.18; 95% CI: 3.08-64.41) and children with comorbidities (6.46; 95% CI: 1.62-25.66).

**Conclusions.** Older children with diabetes have an increased risk of developing Covid-19 symptoms and severe disease. Infants below one year of age and children and adolescents with comorbidities have a worse prognosis once Covid-19 is symptomatic.

**Keywords:** Covid-19; children; risk factors; mortality.

## References

1. Dong E, Du H, Gardner L. An interactive web-based dashboard to track COVID-19 in real time. *Lancet Infect Dis.* 2020;20:533-4. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30120-1](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30120-1)
2. Li J, Huang DQ, Zou B, Yang H, Hui WZ, Rui F, *et al.* Epidemiology of COVID-19: A systematic review and meta-analysis of clinical characteristics, risk factors, and outcomes. *J Med Virol.* 2020;93:1449-58. <https://doi.org/10.1002/jmv.26424>
3. Yu C, Lei Q, Li W, Wang X, Liu W, Fan X, *et al.* Clinical Characteristics, Associated Factors, and Predicting COVID-19 Mortality Risk: A Retrospective Study in Wuhan, China. *Am J Prev Med.* 2020;59:168-175. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2020.05.002>
4. Ou M, Zhu J, Ji P, Li H, Zhong Z, Li B, *et al.* Risk Factors of Severe Cases with COVID-19: A Meta-Analysis. *Epidemiol Infect.* 2020;148:e175. <https://doi.org/10.1017/S095026882000179X>

## Posibles reacciones cruzadas por anticuerpos en el sistema nervioso con el uso de la proteína Spyke del SARS-CoV-2 como diana vacunal. Un estudio por simulación computacional

Andres Felipe Cuspoca, Pablo Isaac Estrada, Alberto Francisco Vélez

Grupo de Investigación en Neurociencias (NeURos), Centro de Neurociencia Neurovitae, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** Debido a que las vacunas contra la COVID-19 se desarrollaron en tiempo récord para hacer frente a la pandemia, hay incertidumbre sobre su uso y la aparición de reacciones adversas de tipo neurológico. La proteína Spike del SARS-CoV-2 (SP) se utilizó como fórmula para producir anticuerpos neutralizantes (ACN); sin embargo, es plausible que ocurran reacciones cruzadas por anticuerpos y alteraciones en el sistema nervioso debidas a la COVID-19.

**Objetivo.** Identificar proteínas de *Homo sapiens* que contengan secuencias lineales similares a SP (SLSP) accesibles a los ACN relacionados con el mantenimiento de la mielina y el axón (MYA).

**Materiales y métodos.** Se construyeron redes de interacción de proteínas usando como proteína de consulta la PMP22, principal componente de la mielina del sistema nervioso periférico. Con los términos GO relacionados con la MYA se hizo la secuencia lógica de búsqueda de todas las proteínas de *H. sapiens* que contuvieran al menos 5 residuos similares con SP en regiones extracelulares, con el fin de evaluar la posible afectación por anticuerpos.

**Resultados.** Las redes resultantes contenían proteínas con SLSP como la integrina beta-1 y la glicoproteína asociada a la mielina, así como otras expresadas a nivel de la corteza, entre ellas, la molécula de adhesión de células neurales y la proteína fosfacano.

**Conclusión.** Se identificaron proteínas que comparten SLSP y están relacionadas con el mantenimiento de la conducción nerviosa en el sistema nervioso central y el periférico. Con estos hallazgos se podría recomendar la reevaluación de la composición vacunal para evitar posibles efectos neurológicos secundarios.

**Palabras clave:** SARS-CoV-2; in silico; anticuerpos neutralizantes; sistema nervioso; reacciones adversas; vacunas.

### Referencias

1. D'Urso D, Ehrhardt P, Müller HW. Peripheral myelin protein 22 and protein zero: a novel association in peripheral nervous system myelin. *Journal of Neuroscience*. 1999;19:3396-403.
2. Szklarczyk D, Gable AL, Lyon D, Junge A, Wyder S, Huerta-Cepas J, Mering CV. STRING v11: protein-protein association networks with increased coverage, supporting functional discovery in genome-wide experimental datasets. *Nucleic Acids Research*. 2019;47:D607-13.
3. Prüss H. Autoantibodies in neurological disease. *Nature Reviews Immunology*. 2021:1-16.
4. Johansson A, Mohamed MS, Moulin TC, Schiöth HB. Neurological manifestations of COVID-19: A comprehensive literature review and discussion of mechanisms. *Journal of Neuroimmunology*. 2021;358:577658.

## **Efectos de la pandemia de COVID-19 en el sector salud y las dinámicas socioeconómicas en una región urbana. Una aproximación con dinámica de sistemas**

Jessica Arias<sup>1</sup>, Juan David Rengifo<sup>2</sup>, Nicolás Rengifo<sup>2</sup>, Susana Álvarez<sup>2</sup>, Juliana Lalinde<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad EAFIT, Medellín, Colombia

<sup>2</sup> Ingeniería Matemática, Universidad EAFIT, Medellín, Colombia

**Introducción.** La pandemia de COVID-19 ha tenido efectos que trascienden el área de la salud y permean todas las esferas y sectores de la sociedad. En este contexto, la perspectiva de la dinámica de sistemas es ideal para hacer un análisis holístico que integre los comportamientos derivados de la pandemia, especialmente la influencia de la diseminación del virus en los sectores de la salud y la actividad socioeconómica.

**Objetivo.** Desarrollar un modelo de simulación en dinámica de sistemas para estudiar el efecto de las políticas encaminadas a mitigar la propagación de la COVID-19 en la capacidad hospitalaria y en las dinámicas socioeconómicas en zonas urbanas.

**Materiales y métodos.** Se empleó una aproximación sistémica, dadas las condiciones intrínsecas del problema. Se usó la dinámica de sistemas como herramienta para analizar y modelar los efectos de la pandemia en una región urbana en Colombia, partiendo de la articulación del problema en una visión holística, formulando una hipótesis dinámica y, por último, construyendo un modelo matemático que permitiera simular políticas y escenarios futuros.

**Resultados.** Se desarrolló una plataforma web de simulación que permite evaluar diferentes escenarios y efectos en el ámbito socioeconómico y en el sistema hospitalario.

**Conclusión.** Los efectos colaterales de las medidas de contención del virus involucran desde la mortalidad por otras enfermedades hasta la pérdida de empleos y productividad económica, de ahí que las políticas de regulación deban tener una visión holística.

**Palabras clave:** SARS-CoV-2; dinámica de sistemas; sistema de salud; economía.

### **Referencias**

1. Pidd, M. Just modeling through: A rough guide to modeling. *Interfaces*. 1999;29:118-32.
2. Morecroft J. *Strategic Modelling and Business Dynamics: A Feedback Systems View*. John Wiley & Sons; 2007.
3. Sterman, J. D. *Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World*. 2nd ed. McGraw-Hill; 2000.

## Aplicación del modelo AMC para la estrategia de compra de vacunas contra la COVID-19 en Colombia

Oscar Andres Espinosa<sup>1,2</sup>, Jhonathan Javier Rodríguez<sup>1,2</sup>, Adriana Robayo<sup>1</sup>, Leonardo Arregocés<sup>3</sup>, Nicolás Agudelo<sup>4</sup>, Lydia Carolina Suárez<sup>4</sup>, Andrés Herrera<sup>5</sup>, Daniel Wills<sup>5</sup>, David Orlando Aguilar<sup>4</sup>

<sup>1</sup>. Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup>. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>3</sup>. Ministerio de Salud y Protección Social, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>4</sup>. Departamento Nacional de Planeación, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>5</sup>. Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** Los temas fundamentales de salud pública para combatir la COVID-19 incluyen una buena comprensión de la enfermedad y su transmisión, el desarrollo de una vacuna adecuada y de mecanismos de vigilancia epidemiológica rigurosos y compromiso político, acceso equitativo y financiación, entre otros factores de relevancia. En dicho marco, la vacunación se convierte en un eje central para combatir la pandemia y acceder oportunamente a una vacuna disminuye la morbilidad y la mortalidad de la población.

**Objetivo.** Estimar el tamaño y la composición del portafolio óptimo de vacunas contra la COVID-19 y su relación beneficio-costo que Colombia debía negociar como país tomador de precios.

**Materiales y métodos.** Se aplicó el modelo matemático *Advance Market Commitment* desarrollado por Michael Kremer, *et al.* Los parámetros usados provenían del contexto colombiano y de una revisión de la literatura.

**Resultados.** Los hallazgos apuntaron a que el portafolio óptimo de Colombia debía estar conformado por trece industrias farmacéuticas, principalmente de dos plataformas: i) ARN y ii) virus inactivado. La relación beneficio-costo siempre fue mayor a uno en el escenario de base y después de realizar diferentes análisis de sensibilidad con parámetros como el porcentaje de población en riesgo, el precio del tratamiento, y el porcentaje de inmunidad colectiva, entre otros. Además, se estimó que no sería adecuado negociar cuando el precio por tratamiento fuera de 28 dólares o más.

**Conclusiones.** En un contexto de gran incertidumbre, la mejor decisión –con beneficios elevados– era anticiparse en los procesos de negociación con los proveedores de vacunas contra la COVID-19, lo cual generaría impactos positivos tanto económicos como en salud.

**Palabras claves:** infecciones por coronavirus; vacunas; análisis costo-beneficio; compra basada en la calidad.

### Referencias

1. Baldwin R, Weder di Mauro B, editores. Economics in the time of COVID-19. London: CEPR Press; 2020.
2. Usher A. COVID-19 vaccines for all? *Lancet*. 2020;395:1822–3.
3. Greenwood B. The contribution of vaccination to global health: past, present and future. *Philos Trans R Soc B Biol Sci*. 2014;369:20130433.
4. Barrett S. Economic considerations for the eradication endgame. *Philos Trans R Soc B Biol Sci*. 2013;368:20120149.
5. Ahuja A, Athey S, Baker A, Budish E, Castillo JC, Glennerster R, *et al.* Preparing for a pandemic: accelerating vaccine availability. Stanford: Chicago University; 2021.
6. Lo A, Siah K-W, Wong C-H. Estimating probabilities of success of vaccine and other anti-infective therapeutic development programs. *Harvard Data Sci Rev*. 2020;

## **Efecto de la pandemia por COVID-19 en el cumplimiento del tratamiento farmacológico de pacientes de un programa de riesgo cardiovascular en Bucaramanga**

Néstor Fabián Blanco<sup>1,2</sup>, Luz Ximena Martínez<sup>1</sup>, Víctor Mauricio Herrera<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Autónoma de Bucaramanga, Bucaramanga, Colombia

<sup>2</sup> Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** El cumplimiento del tratamiento es fundamental para el control de los factores de riesgo cardiovascular (RCV), sin embargo, se desconoce el efecto de la pandemia por COVID-19 sobre este indicador.

**Objetivo.** Determinar el impacto de la pandemia en el cumplimiento del tratamiento farmacológico de pacientes hipertensos (HT) o diabéticos (DM) del programa de RCV del Instituto de Salud de Bucaramanga, así como los factores asociados.

**Materiales y métodos.** Se empleó un diseño antes y después. El cumplimiento se determinó con la escala Morisky-Green (4 ítems) en la última consulta antes de la pandemia y se reevaluó mediante contacto telefónico durante esta. Además, se les preguntó a los pacientes acerca de su percepción del acceso, la utilización y la calidad de la atención en salud. Se estimaron los riesgos relativos empleando modelos de regresión binomial.

**Resultados:** Se estudiaron 170 pacientes (media de edad: 66 años; 29 %, hombres). El cumplimiento descendió de 85,3 % a 54,7 % ( $p < 0,001$ ): de 90,8 % a 60,6 % en HT, de 65,2 % a 39,1 % en DM y de 81,6 % a 47,4 % en aquellos con ambas condiciones. De quienes cumplían con el tratamiento antes de la pandemia, 62 (42,8 %) dejaron de hacerlo durante esta. La edad (<65 Vs.  $\geq 65$  años), el ESE (1-2 Vs. 3-6) y el temor al contagio aumentaron el riesgo de incumplimiento: 62, 27 y 49 %, respectivamente. La lentitud en la asignación de citas y el tiempo de espera, así como las barreras para el despacho de medicamentos, se incrementaron independientemente del riesgo entre 8 y 35 %.

**Conclusión.** En pacientes con RCV el cumplimiento descendió notablemente durante la pandemia, tendencia que los prestadores podrán revertir restableciendo las condiciones de oportunidad y acceso.

**Palabras clave:** cumplimiento del tratamiento; COVID-19; pandemia por el nuevo coronavirus 2019; hipertensión; diabetes mellitus; enfermedades cardiovasculares.

### **Referencias**

1. Abebe EC, Dejenie TA, Shiferaw MY, Malik T. The newly emerged COVID-19 disease: a systemic review. *Virology*. 2020;17:96.
2. Morisky DE, Green LW, Levine DM. Concurrent and predictive validity of a self-reported measure of medication adherence. *Med Care*. 1986;24:67-74.
3. Krapek K, King K, Warren SS, George KG, Caputo DA, Mihelich K, *et al*. Adherencia a la medicación y hemoglobina A 1c asociada en la diabetes tipo 2. *Ann Pharmacother*. 2004;38:1357-62.
4. Carhuallanqui R, Diestra-Cabrera G, Tang-Herrera J, Málaga G. Adherencia al tratamiento farmacológico en pacientes hipertensos atendidos en un hospital general. *Rev Médica Hered*. 2010;21:197-201.

## Brote de tos ferina en tiempos de Covid-19 en el Alto Baudó: reemergencia de la enfermedad

Angélica María Rico<sup>1</sup>, Karen Andrea Soto<sup>1</sup>, Christian Llano<sup>1</sup>, Álvaro José Manrique<sup>2</sup>, Efraín Andrés Montilla<sup>3</sup>, Claudia Marcela Muñoz<sup>1</sup>, José Orlando Castillo<sup>1</sup>, Franklyn Edwin Prieto<sup>1</sup>, Angela Patricia Alarcón<sup>1</sup>, Marcela María Mercado<sup>2</sup>, Martha Lucía Ospina<sup>4</sup>, Diana Marcela Walteros<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dirección de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Programa de Entrenamiento en Epidemiología de Campo-FETP, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>3</sup> Dirección de Redes en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>4</sup> Dirección General, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

**Antecedentes.** La tos ferina es una enfermedad respiratoria reemergente prevenible por vacuna que afecta principalmente a menores de un año. La Secretaría de Salud de Chocó informó casos de muerte en menores de 5 años con síntomas respiratorios en la comunidad del Alto Baudó en junio del 2021.

**Objetivo.** Describir el brote de infección respiratoria aguda en las comunidades indígenas del Alto Baudó.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio de brote descriptivo. Durante la investigación epidemiológica de campo y la búsqueda activa comunitaria se recolectaron muestras de hisopado en las comunidades Puerto Echeverry, La Playita y Nucidó. Se hizo la PCR en tiempo real para la detección de *Bordetella pertussis*, SARS-CoV2 y VSR. Los datos se presentan en una curva epidémica, medidas de frecuencia, tasa de ataque y letalidad.

**Resultados.** En la búsqueda activa comunitaria se detectaron 173 de 334 (51,7 %) personas sintomáticas. Se confirmaron nueve casos de tos ferina: seis casos por laboratorio y tres por nexo epidemiológico en menores de 13 años, el 55,5 % (6/9) de ellos en mujeres. Se confirmaron 33 casos de SARS-CoV2 y dos de VSR mediante PCR. Se presentó coinfección de SARS-CoV-2 y *B. pertussis* en dos niños de 2 y 13 años. La tasa de ataque para tos ferina fue de 0,8 % (9/1050), la letalidad de 2 % (1/9) y la tasa de ataque de la COVID-19 de 1,8 % (33/1850).

**Conclusiones.** Se confirmó el brote de tos ferina y la coinfección con el SARS-CoV2. Las bajas coberturas de vacunación, la desnutrición, la movilidad, el no emplear elementos de protección personal, la baja sospecha de la enfermedad, y la ausencia de brigadas de salud en estas comunidades permitió la reemergencia de la enfermedad.

**Palabras clave:** *Bordetella pertussis*; tos ferina; epidemiología; enfermedad respiratoria; pueblos indígenas.

## Referencias

- Moraga L, Campins M. Vacuna de la tos ferina. Reemergencia de la enfermedad y nuevas estrategias de vacunación. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2015;33:190–6. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2015.02.001>
- Yesquen P, Herrera E, Escalante R. Clinical and epidemiological characteristics of whooping cough in hospitalized patients of a tertiary care hospital in Peru. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2019;31:129-37. <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20190029>
- Gangoiti I, Martínez E, Garmendia O, Díez A, Mintegi S. Impacto de la vacunación en embarazadas sobre la reemergencia de la tosferina y su forma de presentación en urgencias. *Anales de Pediatría*. 2020;93:129-31. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2019.11.002>
- Reginaldo R, Carhuas LI, Meza F, Ricra M. Caracterización epidemiológica de tos ferina en la provincia de Huancavelica, periodo 2017 - 2018. *Revista Peruana de Investigación en Salud*. 2020;4:65–9. <https://doi.org/10.35839/repis.4.2.339>
- Cepeda S, Martínez E, Ponce S. Tos ferina del adulto: una enfermedad emergente en la consulta del neumólogo. *Arch Bronconeumol*. 2015;51:472–3. <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2014.10.008>

## Garantizar la salud materna: uno de los grandes desafíos de la pandemia de COVID-19

Liliana Hilarión-Gaitán, Carlos Castañeda-Orjuela

Observatorio Nacional de Salud, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** Uno de los grandes desafíos durante la presente emergencia sanitaria ha sido la salud materna, la cual se ha visto afectada en varios lugares del mundo.

**Objetivo.** Comparar mediante la modelación de datos la notificación de casos observados y esperados durante el 2020 de dos eventos de salud materna.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio descriptivo y retrospectivo con una modelación de series de tiempo (enfoque Box-Jenkins) de los datos provenientes del Sivigila relativos a la mortalidad materna temprana (MMT) y la morbilidad materna extrema (MME) (2015-2019). Se realizaron pruebas de estacionalidad y de variables estacionarias para determinar si el modelo correspondía a un tipo ARIMA o SARIMA; se calcularon los parámetros autorregresivos y de medias móviles, de (p,d,q) y (P,D,Q). A partir de los datos modelados, se estimaron los casos que según los datos históricos debían haberse presentado en cada uno de los eventos y mediante cambios porcentuales se comparó con lo ocurrido en el 2020.

**Resultados.** Según la modelación de los casos proyectados, debieron haber ocurrido 22.186 casos de MME y 248 de MMT aproximadamente; sin embargo, durante el 2020 hubo un 3,89 % de casos adicionales de MME y 38,61 % de muertes maternas adicionales a las esperadas.

**Conclusiones.** Los hallazgos indican que la pandemia tuvo un gran impacto en la salud materna. Es posible que el colapso de los servicios de salud, las barreras geográficas, económicas y educativas, y la misma COVID-19 hayan generado el incremento de casos y muertes.

**Palabras clave:** Covid-19; muerte materna; mortalidad materna; servicios de salud materna; salud maternna; estudios de series de tiempo.

### Referencias

1. Ahmed T, Rahman AE, Amole TG, Galadanci H, Matijla M, Soma-Pillay P, *et al.* The effect of COVID-19 on maternal newborn and child health (MNCH) services in Bangladesh, Nigeria and South Africa: call for a contextualised pandemic response in LMICs. *Int J Equity Health.* 2021;20(1–6).
2. Adhikari KA. An Introductory Study on Time Series Modeling and Forecasting. *arXiv.* 2013.
3. Lumbreras-Márquez MI, Campos-Zamora M, Seifert SM, Kim J, Lumbreras-Márquez J, Vázquez-Alaniz F, *et al.* Excess Maternal Deaths Associated With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Mexico. *Obstet Gynecol.* 2020;136:1114–6.
4. Sun Yazaki S, Guazelli Falbo AC, Morais LR, Dittmer PF. Effect of delayed obstetric labor care during the COVID-19 pandemic on perinatal outcomes. *Int Gynecol Obs.* 2020;151:307.

## La consecuencia de una pandemia complicada por otra pandemia

Albaro José Nieto-Calvache<sup>1</sup>, Rozi Aditya Aryananda<sup>2</sup>, Nareswari Imanadha Cininta<sup>2</sup>, Citra Aulia Bachtiar<sup>2</sup>, Manggala Pasca Wardhana<sup>2</sup>, Lina María Vergara<sup>3</sup>, Stiven Sinisterra<sup>3</sup>, Juliana Maya<sup>4</sup>, Nathalia Cruz<sup>4</sup>, Laura Ordóñez<sup>4</sup>, Valentina Cabrera<sup>4</sup>, Isabella Prado<sup>4</sup>, Isabella Gutiérrez<sup>4</sup>, Adriana Messa<sup>1</sup>, Juan Manuel Burgos<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Clínica de Espectro de Acretismo Placentario, Fundación Valle del Lili, Cali, Colombia

<sup>2</sup> Dr. Soetomo Academic General Hospital, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia

<sup>3</sup> Centro de Investigaciones Clínicas, Fundación Valle del Lili, Cali, Colombia

<sup>4</sup> Facultad de Ciencias de la Salud, Programa de Medicina, Universidad Icesi, Cali, Colombia

**Introducción.** La elevada frecuencia de nacimientos por cesárea en algunas áreas del mundo se ha descrito como una pandemia. En ese contexto, el espectro de acretismo placentario (EAP) es una de las más graves consecuencias. La pandemia de COVID-19 ha hecho difícil responder a la demanda de salud materna en el mundo y el manejo de pacientes con EAP no ha sido la excepción.

**Objetivo.** Describir los resultados clínicos del manejo de pacientes con EAP durante la pandemia y analizar cómo esta puede afectar el funcionamiento del grupo interdisciplinario de EAP.

**Materiales y métodos:** Se hizo un estudio descriptivo retrospectivo con pacientes tratadas por EAP en dos hospitales de referencia de países de recursos bajos a medios entre enero de 2020 y marzo de 2021. Los resultados clínicos de las pacientes con infección aguda por SARS-COV2 durante la cirugía por EAP (grupo 1) se compararon con los de pacientes con EAP sin infección por SARS-CoV-2 (grupo 2).

**Resultados.** Se incluyeron 145 pacientes sometidas a manejo quirúrgico de EAP en el periodo de estudio. El tiempo operatorio de las pacientes del grupo 1 (11 casos) fue más prolongado (250 minutos, RIC: 200-300) y tuvieron mayor frecuencia de complicaciones durante y después de la operación (54,5 %) que las del grupo 2 (180 minutos; RIC: 125-240; 17,9 %).

**Conclusión.** Las pacientes de EAP sometidas a cirugía durante la infección aguda por SARS-CoV-2 tuvieron complicaciones postoperatorias más frecuentemente. Los equipos de EAP deben prepararse para modificar sus protocolos, con el fin de minimizar los riesgos para las pacientes y el personal sanitario.

**Palabras clave:** placenta accreta; COVID-19; salud materna.

## Referencias

1. Adam I. Epidemic/pandemic of Cesarean delivery: the scope of the problem. *Int J Health Sci (Qassim)*. 2014;8:V-VI.
2. Betrán AP, Ye J, Moller AB, Zhang J, Gülmezoglu AM, Torloni MR. The Increasing Trend in Caesarean Section Rates: Global, Regional and National Estimates: 1990-2014. *PLoS One*. 2016;11:e0148343.
3. Ahmed T, Rahman AE, Amole TG, Galadanci H, Matjila M, Soma-Pillay P, *et al*. The effect of COVID-19 on maternal newborn and child health (MNCH) services in Bangladesh, Nigeria and South Africa: call for a contextualised pandemic response in LMICs. *Int J Equity Health*. 2021;20:77.
4. Nieto-Calvache AJ, Vergara-Galliadi LM, Rodríguez F, Ordóñez CA, García AF, López MC, *et al*. A multidisciplinary approach and implementation of a specialized hemorrhage control team improves outcomes for placenta accreta spectrum. *J Trauma Acute Care Surg*. 2021;90:807-16.



## The puzzling new condition associated with SARS-CoV-2 infection: Long COVID

Diego Fernández-Lázaro<sup>1,2</sup>, Jesús Seco-Calvo<sup>3</sup>, Cesar Fernández-Lázaro<sup>1,4</sup>, Nerea Sánchez-Serrano<sup>1,5</sup>

<sup>1</sup> Department of Cellular Biology, Histology and Pharmacology, Faculty of Health Sciences, University of Valladolid, Soria, Spain

<sup>2</sup> Neurobiology Research Group, Faculty of Medicine, University of Valladolid, Valladolid, Spain

<sup>3</sup> Institute of Biomedicine (IBIOMED), Physiotherapy Department, University of Leon, Visiting Researcher of Basque Country University, Leon, Spain

<sup>4</sup> Department of Preventive Medicine and Public Health, School of Medicine, University of Navarra, Navarra Institute for Health Research (IdiSNA), Pamplona, Spain

<sup>5</sup> Microbiology Unit of the Santa Bárbara Hospital, Castilla-Léon Health (SACyL), Soria, Spain

**Introduction.** The coronavirus disease 2019 is a multisystem illness caused by the severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2), which primarily causes respiratory symptoms. However, various symptoms may remain after the acute infection, a condition referred to as “long COVID”.

**Objective.** To analyze the scientific literature on LC by means of a narrative literature review until September 2021.

**Materials and methods.** We conducted the search in the databases Medline (PubMed), SciELO, and Cochrane Library Plus.

**Results.** Patients with long COVID develop a multiorgan symptomatic condition that remains after 4-12 weeks after the acute infection with intermittent symptoms such as fatigue, post-exertional malaise, cognitive dysfunction, and limited functional capacity. Pediatric patients develop the same symptoms as adults. The underlying mechanisms are not clearly understood, although they may involve pathophysiological changes generated by the virus persistence, the immunological alterations secondary to virus-host interaction, the tissue damage of inflammatory origin, and the hyperactivation of coagulation. Risk factors would include being female, having more than five early symptoms, early dyspnea, previous psychiatric disorders, and alterations in immunological, inflammatory, and coagulation biomarkers. There is currently no specific treatment, but there are pharmacological therapies to treat symptoms, supplements to restore nutritional, metabolic, and gut flora balance, and functional treatments for the most disabling symptoms.

**Conclusion.** The pandemic has brought a new chronic and disabling disease, the so-called long COVID, that will progressively cause an increase in the demand for care among the millions of people who have outlived acute COVID.

**Key words:** SARS-CoV-2; long COVID; symptomatology; therapy; pathways; biomarkers.

## References

1. Yong SJ. Long COVID or post-COVID-19 syndrome: putative pathophysiology, risk factors, and treatments. *Infect Dis.* 2021;53:737-54. <https://doi.org/10.1080/23744235.2021.1924397>
2. Sudre CH, Murray B, Varsavsky T, Graham MS, Penfold RS, Bowyer RC, *et al.* Attributes and predictors of Long-COVID: analysis of COVID cases and their symptoms collected by the Covid Symptoms Study App. *Nat Med.* 2021;27:626-31. <https://doi.org/10.1038/s41591-021-01292-y>
3. Andrade BS, Siqueira S, Soares WR de A, Rangel F de S, Santos NO, Freitas A dos S, *et al.* Long-COVID and Post-COVID Health Complications: An Up-to-Date Review on Clinical Conditions and Their Possible Molecular Mechanisms. *Viruses.* 2021;13:700. <https://doi.org/10.3390/v13040700>
4. Sudre CH, Murray B, Varsavsky T, Graham MS, Penfold RS, Bowyer RC, *et al.* Attributes and predictors of long COVID. *Nat Med.* 2021;27:626–31. <https://doi.org/10.1038/s41591-021-01292-y>
5. Buonsenso DB, Munblit D, De Rose C, Sinatti D, Ricchiuto A, Carfi A, *et al.* Preliminary evidence on long COVID in children. *Acta Paediatr.* 2021;110:2208–11. <https://doi.org/10.1111/apa.15870>

### Efectos de la COVID-19 en la atención básica del niño sano en Ecuador

Jacqueline Elizabeth Alcalde-Rabanal, José Espinoza-Suárez, Miriam Santivañes-Salazar, Martí Quevedo, Eric Osorio, Luis Ortiz-Ramírez, Angélica Ullauri  
Instituto Nacional de Salud Pública de México, México

**Introducción.** La pandemia de COVID-19 ha requerido que el sector salud despliegue enormes esfuerzos para atenderla y ha comprometido el adecuado funcionamiento de los diferentes niveles de atención del sistema de salud.

**Objetivo.** Estimar el efecto de la COVID-19 en la situación de los servicios esenciales de salud infantiles en Ecuador desde la perspectiva de la provisión y utilización de los servicios.

**Materiales y métodos.** El diseño general de la evaluación fue mixto concurrente (QUAN+QUAL) en el marco del modelo de ciclos rápidos de evaluación.

**Resultados.** Se observó una reducción del personal de salud y el cierre de establecimientos. Solo el 40 % de los menores de un año, el 28 % de los niños de 12 a 23 meses de edad, y el 45 % de los de 2 a 5 años de edad han logrado el esquema completo de vacunación. En cuanto al control de los niños sanos, menos del 4 % de los menores de 6 meses cumplía con 6 controles, solo el 14 % de los niños de 12 meses cumplía con 10 controles y apenas el 2,1 % de los menores de 5 años cumplían con todos los controles.

**Conclusión.** En Ecuador la atención básica del niño sano está en riesgo a consecuencia de la reducción de los recursos financieros, materiales y humanos durante la pandemia. Las bajas coberturas de inmunización hace suponer brotes de enfermedades inmnoprevenibles en los menores de 5 años.

**Palabras clave:** COVID-19; salud del niño; salud infantil.

### Referencias

1. Moraga-Llop FA, Fernández-Prada M, Grande-Tejada AM, Martínez-Alcorta LI, Moreno-Pérez D, Pérez-Martín JJ. Recuperando las coberturas vacunales perdidas en la pandemia de COVID-19. *Vacunas*. 2020;21:129-35. <https://doi.org/10.1016/j.vacun.2020.07.001>
2. Organización Panamericana de la Salud. Covid-19 y la importancia de fortalecer los sistemas de información. Fecha de consulta: 9 de octubre de 2020. Disponible en: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52128/COVID-19FactsheetIS4H\\_spa.pdf?sequence=5](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52128/COVID-19FactsheetIS4H_spa.pdf?sequence=5)
3. Ruhl M. Decision making aligned with rapid-cycle evaluation in healthcare *Int J Technol Assess Health Care*. 2015;31:214-22. <https://doi.org/10.1017/S0266462315000410>

..... ✕ .....

## Enfermedades transmisibles diferentes a COVID-19

### Síndrome inflamatorio multisistémico asociado a SARS-CoV 2 en niños y adolescentes entre marzo a diciembre de 2020 en Colombia

Natalia Castro Campos, Diana Forero, Johanna Chaparro, Patricia Salas, Diana M. Walteros, Greace Avila

Dirección de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** El síndrome inflamatorio multisistémico en niños (MIS-C) se detectó en el contexto de la pandemia por el SARS-CoV2. En el 2020 hubo 2.737 casos y 78 muertes causadas por este síndrome en el mundo.

**Objetivo.** Determinar las características epidemiológicas, sociodemográficas y clínicas de los casos confirmados de MIS-C asociados al SARS-CoV2 hasta diciembre de 2020.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio descriptivo retrospectivo a partir de la vigilancia activa de casos de MIS-C en menores de 18 años. Mediante criterios clínicos y epidemiológicos se clasificaron los casos. Se calcularon frecuencias absolutas, media, rango de edad y letalidad.

**Resultados.** Se notificaron al sistema de vigilancia 12 casos probables y se confirmaron cinco; el 60 % se notificó en Cartagena (n=3), en Bogotá el 20 % y en Antioquia otro 20 %, el 80 % en hombres. Los afectados fueron positivos en las pruebas para SARS-CoV 2 (IgG: 60 %; PCR: 40 %). El promedio de edad fue 8,4 años (10 meses-11 años). El cuadro clínico inicial fue gastrointestinal (100 %). En mayores de 4 años predominó la afectación mucocutánea (80 %) y entre los 7 y los 11 años, la cardiológica y respiratoria. En los casos de muerte (pacientes de 10 meses y 4 años) hubo compromiso renal y falla hepática y neurológica. La ferritina permaneció elevada (100 %) desde el inicio del cuadro clínico; todos requirieron vasopresores, y el 20 %, respiración mecánica y hemodiálisis. La letalidad fue del 40 %.

**Conclusiones.** Comparados con los casos de COVID-19 en menores de 18 años, los casos de MIS-C fueron pocos. El curso clínico del síndrome es grave y potencialmente fatal. El compromiso renal y hepático se presentó en los dos fallecidos de esta serie de casos.

**Palabras claves:** MIS-C, síndrome inflamatorio multisistémico; COVID-19 en niños; de tipo Kawasaki; falla multiorgánica.

### Referencias

1. Cai J, Xu J, Lin D, Yang Z, Xu L, Qu Z, *et al.* A case series of children with 2019 novel coronavirus infection: Clinical and epidemiological features. *Clin Infect Dis.* 2020;71:1547-51. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa198>
2. Xia W, Shao J, Guo Y, Peng X, Li Z, Hu D. Clinical and CT features in pediatric patients with COVID-19 infection: Different points from adults. *Pediatr Pulmonol.* 2020;55:1169-74. <https://doi.org/10.1002/ppul.24718>
3. Zhou G, Chen S, Chen Z. Advances in COVID-19: The virus, the pathogenesis, and evidence-based control and therapeutic strategies. *Front Med.* 2020;14:117-25.
4. Shekerdemian LS, Mahmood NR, Wolfe KK, Riggs BJ, Ross CE, McKiernan CA, *et al.* Characteristics and outcomes of children with coronavirus disease 2019 (COVID-19) infection admitted to US and Canadian Pediatric Intensive Care Units. *JAMA Pediatr.* 2020;174:868-73. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2020.1948>

## Seroprevalencia y factores de riesgo de *Leishmania infantum* en albergues caninos del área metropolitana de Bucaramanga y Barrancabermeja, Colombia

Angel Alberto Flórez<sup>1</sup>, Juanita Trejos<sup>2</sup>, Ariel Rosas<sup>3</sup>, Marcelo Beltrão<sup>4</sup>, Luis Ernesto Quintero<sup>1</sup>, Juan Carlos Pinilla<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Agrícolas y Veterinarias, Universidad de Santander, Bucaramanga, Colombia

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Médicas y de la Salud, Universidad de Santander, Bucaramanga, Colombia

<sup>3</sup> Programa de Medicina Veterinaria, UNIPAZ, Barrancabermeja, Colombia

<sup>4</sup> Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brazil

**Introducción.** La leishmaniasis es una enfermedad protozoaria causada por *Leishmania* spp. y transmitida por mosquitos a diferentes huéspedes. En Colombia se ha reportado *Leishmania* en perros en áreas rurales y urbanas.

**Objetivo.** Determinar los factores de riesgo de *Leishmania infantum* en albergues caninos en los municipios del área metropolitana de Bucaramanga y del municipio de Barrancabermeja, y determinar su seroprevalencia.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio descriptivo en refugios caninos del área metropolitana de Bucaramanga. Las muestras se analizaron con ELISA anti-*L. infantum* (n=282). Los datos epidemiológicos sobre los factores de riesgo se obtuvieron de una encuesta hecha en los refugios caninos (14 preguntas). Los datos se analizaron para determinar la asociación entre las variables de la encuesta y los resultados de la prueba ELISA utilizando la prueba de ji al cuadrado. La probabilidad de riesgo (*odds ratio*, OR) y los intervalos de confianza de los factores de riesgo se estimaron por regresión logística univariante.

**Resultados.** La seroprevalencia de *L. infantum* fue de 4,3 % (10/234) en el área metropolitana de Bucaramanga y de cero (0/48) en Barrancabermeja. La variable “perros que duermen al aire libre” se asoció con el OR de *Leishmania* en Bucaramanga (p=0,04).

**Conclusión.** Se registró la seroprevalencia de *L. infantum* en albergues caninos del área metropolitana de Bucaramanga, posiblemente por el alto contacto de los perros con el vector *Lutzomyia* spp. Las muestras de perros del municipio de Barrancabermeja fueron seronegativas a *L. infantum*.

**Palabras clave:** factores de riesgo; seroprevalencia; *Leishmania*.

### Referencias

1. Meleau L, Hnilico K. Small animal dermatology: a color atlas and therapeutic guide. 2nd St Louis, Missouri: ed, Elseviers; 2006. P. 154.
2. Márquez LL. Prevalencia de infección por *Leishmania chagasi* en la población canina (LVC) de la vereda Guatiguará de Piedecuesta, Santander (tesis). Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander; 2004.
3. Herrera G, Higuera A, Patiño LH, Ayala MS, Ramírez JD. Description of *Leishmania* species among dogs and humans in Colombian Visceral Leishmaniasis outbreaks. Infect Genet Evol. 2018;64:135-8. <https://doi.org/10.1016/j.meegid.2018.06.023>
4. Herrera G, Castillo A, Ayala MS, Flórez C, Cantillo-Barraza O, Ramírez JD. Evaluation of four rapid diagnostic tests for canine and human visceral leishmaniasis in Colombia. BMC Infect Dis. 2019;19:747. <https://doi.org/10.1186/s12879-019-4353-0>

## Resistencia de bacterias Gram negativas a carbapenémicos y uso de péptidos antimicrobianos

Edith Yurany Acosta<sup>1</sup>, Wendy Gineth Martínez<sup>1</sup>, Wendy Daniela Mejía<sup>1</sup>, Claudia Andrea Cruz<sup>2</sup>, Paola Andrea Santos<sup>2</sup>, Jeannette Navarrete<sup>2</sup>, Luz Mary Salazar<sup>3</sup>, Laura Paola Pérez<sup>4</sup>, Sharon Ochoa<sup>4</sup>, Gladys Pinilla<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico, Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>3</sup> Departamento de Química, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>4</sup> Subred Integral de Servicios de Salud Sur, E.S.E. Hospital el Tunal, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** La resistencia a los antibióticos en bacterias Gram negativas se considera crítica, especialmente en *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae*, las cuales tienen factores de virulencia como las carbapenemasas y la capacidad de formar biopelículas por la acción de genes como el *mrkA* y el *psIA*, que facilitan la adhesión inicial y causan el aumento de las infecciones hospitalarias, mayores costos de atención, dificultades para el tratamiento y un aumento en las tasas de morbilidad y mortalidad.

**Objetivo.** Caracterizar fenotípica y genotípicamente bacterias Gram negativas resistentes a carbapenémicos y el uso de péptidos antimicrobianos.

**Materiales y métodos.** Se caracterizaron fenotípicamente los aislamientos clínicos mediante el sistema BD Phoenix 100™; mediante PCR se determinó la presencia del gen *blaKPC*, asociado a la producción de carbapenemasas, y los genes *mrkA* y *psIA*, asociados a la formación de biopelículas. La actividad de los péptidos se evaluó por curvas de crecimiento.

**Resultados.** El 97,6 % de los aislamientos de *Klebsiella* spp. tenían el gen *mrkA* y el 100 %, el *blaKPC*, en tanto que el 100 % de los de *P. aeruginosa* tenían el gen *psIA*. Los péptidos LL37-1 y LL37 D disminuyeron el crecimiento bacteriano a concentraciones de 2,5 y 5 uM.

**Conclusión.** La resistencia antimicrobiana está asociada con la presencia de estos genes que dificultan los tratamientos convencionales y facilitan la adhesión célula-célula y célula-sustrato, por lo cual se requieren nuevas alternativas terapéuticas como los péptidos antimicrobianos derivados de LL37 con actividad contra las biopelícula y sin efecto citotóxico probados en este estudio.

**Palabras clave:** Gram negativa; carbapenémicos; resistencia; péptidos antimicrobianos.

## Referencias

1. Moreno MC, González ER, Beltrán C. Mecanismos de resistencia antimicrobiana en patógenos respiratorios 2009. Rev Otorrinolaringol Cir. 2009;69;185-192.  
<https://doi.org/10.4067/S0718-48162009000200014>
2. Lasa I, Pozo JL, Penadés JR, Leiva J. Biofilms bacterianos e infección 2005. Anales Sis San Navarra. 2005;28;163-75.
3. Ministerio de Salud y Protección Social. Programa de prevención, vigilancia y control de infecciones asociadas a la atención en salud-IAAS y la resistencia antimicrobiana. Bogotá, D. C.; Minsalud; 2018.
4. Castrillón LE, Palma A, Padilla C. Péptidos antimicrobianos: antibióticos naturales de la piel. Dermatología Rev Mex. 2007;51;7-67.

## Estudio preliminar de la variación estacional de *Lutzomyia longiflcosa* (Diptera: Psychodidae) y su relación con factores climáticos en un área endémica para leishmaniasis cutánea en Colombia

Jennifer Alejandra Vargas<sup>1</sup>, Erika Santamaría<sup>2</sup>, Ángela Cristina Zapata<sup>1</sup>, Gelys Igrith Mestre<sup>1</sup>, Jesús Eduardo Escovar<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Ciencias Básicas, Universidad de la Salle, Bogotá D.C, Colombia

<sup>2</sup> Grupo de Entomología, Instituto Nacional de Salud, Bogotá D.C, Colombia

**Introducción.** *Lutzomyia longiflcosa* se ha identificado en la zona subandina del valle del Magdalena como posible vector del agente etiológico de la leishmaniasis cutánea (LC), por lo que es pertinente ampliar el conocimiento de la especie para una mejor interpretación de la dinámica de la enfermedad.

**Objetivo.** Establecer la variación en la densidad de adultos de *L. longiflcosa* en diferentes entornos y su relación con factores climáticos.

**Materiales y métodos.** El estudio se realizó en zona rural del municipio de Campoalegre, Huila, foco de la enfermedad. Entre agosto y octubre de 2019 se recolectaron flebótomos en bosque, intradomicilio y peridomicilio con trampas CDC y se registraron las variables ambientales en una estación climática.

**Resultados.** *L. longiflcosa* fue la especie dominante en los hábitats evaluados (98 %). Se encontró una correlación inversa entre su densidad y la humedad relativa en el intradomicilio y peridomicilio. Las variables que influyeron positivamente en la densidad según el coeficiente de correlación de Pearson fueron la temperatura del día de muestreo ( $R=0,73$ ) y la registrada 15 días antes de este ( $R=0,31$ ), y negativamente, la humedad relativa del día de muestreo ( $R=-0,84$ ) y la precipitación 48 horas antes del muestreo ( $R=-0,72$ ). *L. longiflcosa* presentó una fluctuación poblacional, con un pico máximo en agosto que va descendiendo en los meses posteriores, lo que coincide con estudios previos.

**Conclusión:** La variación de *L. longiflcosa* podría explicarse por variables climáticas que condicionarían su densidad, lo que es útil en la aplicación de medidas de control vectorial.

**Palabras clave:** densidad estacional; flebótomos; leishmaniasis cutánea.

### Referencias

- Osorno E, Morales A, De Osorno F, Muñoz P. Phlebotominae de Colombia (Diptera, Psychodidae). VI Descripción de *Lutzomyia longiflcosa* N. sp. y *Lutzomyia bifoliata* N. sp. Boletim do Museu de Historia Natural. 1970; 6:1-22.
- Herrera G, Teheran A, Pradilla I, Vera M, Ramírez J. Geospatial-temporal distribution of Tegumentary Leishmaniasis in Colombia (2007–2016). PLoS Negl Trop Dis. 2018;12:e0006419. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0006419>
- Santamaría E. Efecto de toldillos tratados industrial o manualmente con insecticidas de larga duración, en el control vectorial de la leishmaniasis cutánea en la región subandina de Colombia. Tesis. Bogotá, D.C.: Pontificia Universidad Javeriana; 2016. p. 273.
- Ferro C, Marín D, Góngora R, Carrasquilla M, Trujillo J, Rueda N, et al. Phlebotomine vector ecology in the domestic transmission of American cutaneous leishmaniasis in Chaparral, Colombia. Am J Trop Med Hyg. 2011;85:847-56. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.2011.10-0560>

### Antígenos de excreción/secreción de *Taenia solium* de aplicación en salud pública

Adriana Arevalo<sup>1</sup>, Carlos Franco<sup>1</sup>, Lyda Muñoz Galindo<sup>1</sup>, Sofía Duque<sup>1</sup>, Julián Trujillo<sup>2</sup>, Jaime Fandiño<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Parasitología, Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, Colombia

<sup>2</sup> Grupo de Gestión Integrada de las Enfermedades Emergentes, Reemergentes y Desatendidas, Ministerio de Salud y Protección Social, Bogotá, Colombia

<sup>3</sup> Fundación Centro Colombiano de Epilepsia y Enfermedades Neurológicas, Bogotá, Colombia

**Introducción.** Los antígenos de excreción/secreción (AgE/S) de helmintos son específicos de la especie. *Taenia solium* causa la teniasis y su estado larval, la cisticercosis, por lo que ambas constituyen un problema de salud pública desatendido. La obtención *in vitro* de AgE/S es una herramienta para el desarrollo de pruebas inmunodiagnósticas específicas de especie que permitirá la detección de casos y la intervención oportuna.

**Objetivo.** Inducir la evaginación de *T. solium in vitro* para obtener AgE/S inherentes al parásito.

**Materiales y métodos.** Se extrajeron cisticercos de tejido muscular de cerdo. Se lavaron con solución salina estéril suplementada con antibióticos. Se agregaron 3 a 5 cisticercos en una placa de cultivo que contenía medio RPMI-1640, suero fetal bovino (10 %) y bilis bovina al 10 % para inducir la evaginación, y se cultivaron a 37 °C en CO<sub>2</sub> (5 %). Se hizo recambio del medio cada 48 horas. Se recolectó el filtrado y se caracterizó el perfil proteico del sobrenadante mediante SDS-PAGE y pruebas inmunoquímicas.

**Resultados.** El escólex evaginó *in vitro* en el 86 % de las larvas dentro de las primeras 24 horas de cultivo. Se observó crecimiento y viabilidad de las formas adultas inducidas durante 30 días, las cuales presentaron movilidad, varias proglótides inmaduras y un escólex completo con rostelo, ganchos y ventosas. Se obtuvo un perfil electroforético de proteínas del sobrenadante de cultivo para la posterior caracterización de los antígenos de excreción/secreción mediante proteómica.

**Conclusión.** El cultivo *in vitro* de *T. solium* es una alternativa para el reconocimiento de AgE/S específicos del parásito que evita el uso de animales y permite recuperar formas adultas inmaduras. Estos AgE/S son un biológico crucial para estudios de inmunodiagnóstico y proteómica.

**Palabras clave:** *Taenia solium*; antígeno; *in vitro*; diagnóstico.

### Referencias

1. Aguilar-Vega L, Plett-Torres T, Romano MC, Zurabián R. Evagination of metacestodes of the WFU strain of *Taenia crassiceps* and evaluation of the impact of immune suppression of hamsters during tapeworm development. *Folia Parasitologica*. 2020;67:2020.000.
2. Dixon MA, Winskill P, Harrison WE, Basáñez MG. *Taenia solium* taeniasis/cysticercosis: From parasite biology and immunology to diagnosis and control. *Adv Parasitol*. 2021;112:133-217. <https://doi.org/10.1016/bs.apar.2021.03.003>
3. Palma S, Chile N, Carmen-Orozco RP, Trompeter G, Fishbeck K, Cooper V, et al. *In vitro* model of postoncosphere development, and *in vivo* infection abilities of *Taenia solium* and *Taenia saginata*. *PLoS Negl Trop Dis*. 2019;13:e0007261. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0007261>
4. Rabiela MT, Hornelas Y, García-Allan C, Rodríguez-del-Rosal E, Flisser A. Evagination of *Taenia solium* cysticerci: a histologic and electron microscopy study. *Arch Med Res*. 2000;31:605-7. [https://doi.org/10.1016/s0188-4409\(00\)00253-8](https://doi.org/10.1016/s0188-4409(00)00253-8)

## Caracterización mediante un modelo computacional de proteínas antigénicas de importancia para la identificación del complejo teniasis/cisticercosis

Carlos Franco-Muñoz<sup>1</sup>, Juana Muñoz<sup>2</sup>, Adriana Arévalo<sup>1</sup>, Sofía Duque<sup>1</sup>, Clemencia Ovalle-Bracho<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Parasitología, Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Programa de Bacteriología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>3</sup> Grupo Investigación Enfermedades Infecciosas, Departamento de Microbiología, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** *Taenia solium* causa infección intestinal en el humano (teniosis) y en el cerdo su forma larvaria produce la cisticercosis. Este complejo teniosis/cisticercosis constituye un problema de salud pública y se asocia con condiciones sanitarias e higiénicas deficientes. Por ello, detectar a las personas con teniosis es uno de los pasos para la eliminación de la enfermedad. Sin embargo, los métodos diagnósticos disponibles presentan un bajo desempeño operativo.

**Objetivo.** Evaluar el potencial inmunogénico de las proteínas de *T. solium* mediante un modelo computacional.

**Materiales y métodos.** Se descargaron las secuencias de proteínas reportadas en el NCBI para *T. solium* y en el servidor BepiPred-2.0 se identificaron las regiones antigénicas de las proteínas y se evaluó el potencial inmunogénico mediante los índices de abundancia de regiones antigénicas expuestas con base en la predicción de la estructura terciaria. Se utilizó la herramienta SignalP- 5.0 para identificar las proteínas con posible participación en sistemas de excreción/secreción, y se agruparon y depuraron las proteínas.

**Resultados.** Se identificaron 586 proteínas reportadas en el NCBI para *T. solium*; 88 secuencias presentaron alto potencial inmunogénico y la presencia de un péptido señal, lo que sugiere que hacen parte del sistema de excreción/secreción del parásito. Después del agrupamiento de las proteínas por isoformas o variantes, se obtuvieron 22 proteínas de interés.

**Conclusión.** Las proteínas identificadas en el estudio podrían aplicarse en el desarrollo de métodos diagnósticos innovadores de la teniasis, necesarios para cumplir el objetivo de eliminación del complejo teniasis/cisticercosis propuesto por la OMS.

**Palabras clave:** *Taenia solium*, antígeno; simulación por computadora, diagnóstico.

### Referencias

1. Cornejo-Granados F, Hurtado-Ramírez J, Hernández-Pando R, Ochoa-Leyva A. Secret-AAR: a web server to assess the antigenic density of proteins and homology search against bacterial and parasite secretome proteins. *Genomics*. 2019;111:1514-6.
2. Gómez-Fuentes S, Hernández-de la Fuente S, Morales-Ruiz V, López-Recinos D, Guevara-Salinas A, Parada-Colin MC, et al. A novel, sequencing-free strategy for the functional characterization of *Taenia solium* proteomic fingerprint. *PLoS Negl Trop Dis*. 2021;15:e0009104
3. Gómez S, Adalid-Peralta L, Palafox-Fonseca H, Cantu-Robles VA, Soberon X, Scitutto E, et al. Genome analysis of Excretory/Secretory proteins in *Taenia solium* reveals their Abundance of Antigenic Regions (AAR). *Scientific Reports*. 2015;5:1-11.
4. Victor B, Kanobana K, Gabrië S, Polman K, Deckers N, Dorny P, et al. Proteomic analysis of *Taenia solium* metacestode excretion–secretion proteins. *Proteomics*. 2012;12:1860-69.



### Descripción del cuarto estadio larval de *Pintomyia longiflocosa* e implicaciones taxonómicas en el subgénero *Pifanomyia*

Sergio Andrés Méndez<sup>1</sup>, María Cristina Carrasquilla<sup>1</sup>, Camila González<sup>1</sup>, Erika Santamaría<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Centro de Investigaciones en Microbiología y Parasitología Tropical, Universidad de los Andes, Bogotá, D. C., Colombia

<sup>2</sup> Laboratorio de Entomología, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D. C., Colombia

**Introducción.** *Pintomyia longiflocosa* es una especie endémica de Colombia y ha sido identificada como uno de los principales vectores de la leishmaniasis cutánea en el país. Pertenece a la serie Townsendi, por lo que su identificación morfológica se basa en caracteres del macho adulto. A pesar de la importancia médica del subgénero *Pifanomyia*, solo se han descrito las larvas de cinco especies y la relevancia de su morfología no ha sido adecuadamente evaluada.

**Objetivo.** Evaluar la importancia de la morfología larval para la diferenciación de especies dentro del subgénero *Pifanomyia* y la serie Townsendi a partir de la descripción del cuarto estadio larval de *P. longiflocosa*.

**Materiales y métodos.** Se recolectaron adultos de *P. longiflocosa* en Campoalegre, Huila, y se criaron en el Laboratorio de Entomología del Instituto Nacional de Salud. Se montaron 15 larvas de cuarto estadio para su estudio por microscopía óptica y otras cinco por microscopía electrónica de barrido, con el fin de identificar las setas en cada segmento siguiendo la nomenclatura de Forattini (1973).

**Resultados.** Con base en las observaciones se hicieron ilustraciones de cada segmento indicando las setas presentes en el cuarto estadio larval de *P. longiflocosa* y se describió la morfología de cada estructura identificada.

**Conclusión.** Con base en las descripciones previas se detectaron similitudes y diferencias morfológicas con especies del subgénero *Pifanomyia*, lo que sugiere que el cuarto estadio larval de estas especies puede utilizarse como carácter taxonómico útil por sí mismo y para delimitar los sitios de cría de flebotomos en Colombia.

**Palabras clave:** *Phlebotominae*; *Pintomyia*; *Pifanomyia*; larva; quetotaxia; morfología.

#### Referencias

1. Cazorla D, Oviedo M. Quetotaxia del IV estadio larval de *Lutzomyia youngi* Feliciangeli & Murillo, 1987 (Diptera: Psychodidae, Phlebotominae). Boletín de la Dirección de Malariología y Saneamiento Ambiental. 1998;38:109-18.
2. Forattini OP. Entomología médica. IV. Psychodidae. Phlebotominae. Leishmanioses. Bartonelose. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda.; 1973.
3. Hanson WJ. The immature stages of the subfamily Phlebotominae in Panama (Diptera: Psychodidae). Tesis. Lawrence: University of Kansas; 1968.
4. Leite AC, Williams P. Description of the fourth instar larva of *Lutzomyia longipalpis*, under scanning electron microscopy. Mem Inst Oswaldo Cruz. 1996;91:571-8.

## Differential infection of DENV-2 and ZIKV impact the viability and number of platelets-like particles produced by human megakaryoblast MEG-01 cells

Paula Ximena Losada<sup>1</sup>, Irene Bosch<sup>2</sup>, Galit Frydman<sup>3</sup>, Lee Gerhke<sup>2</sup>, Carlos Fernando Narváez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> División de Inmunología - Medicina, Facultad de Salud, Universidad Surcolombiana, Neiva Colombia

<sup>2</sup> Institute for Medical Engineering and Science, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Estados Unidos

<sup>3</sup> Coagulo Med Inc, Newton, Estados Unidos

**Introduction:** The platelet count is widely used for the diagnosis and follow-up of patients with dengue virus (DENV) infection. Its significant drop during infection enables a quick recovery after the acute phase and the platelet count varies over the course of the infection. Despite its close viral structural and symptomatic homology, Zika virus (ZIKV) infection does not typically induce significant thrombocytopenia.

**Objective.** To compare the effect of DENV-2 and ZIKV infections on human platelet precursors.

**Materials and methods.** The human megakaryoblast MEG-01 cell line was treated with DENV-2 (16681 NC\_0011474) or ZIKV (PRVA BC59) before or after stimulation with Phorbol 12-myristate 13-acetate (PMA) to induce its differentiation into platelet-like particles (PLPs). Cell viability was assessed by trypan blue staining. Infection was evaluated by intracellular co-expression of NS1 and E proteins by flow cytometry. The PLPs count in differentiated cells infected with DENV-2 or ZIKV was determined by beads counting.

**Results.** DENV-2 induced a higher frequency of MEG-01 trypan blue+ cells at 72 hours post-infection (hpi) than ZIKV. Regarding infection, the median (range) of NS1+E+ cells at 48 hpi was 13% (7-23) and 5% (2-11) for DENV-2 and ZIKV, respectively (p=0.03, Mann-Whitney test). DENV-2 but not ZIKV infection reduced the number of PLPs from PMA stimulated MEG-01 cells. DENV-2 infects platelet precursors more efficiently than ZIKV, and induces greater cell death, with a simultaneous decrease in the generation of PLPs.

**Conclusion.** These results partially explain mechanisms related to the tropism and permissive infection of megakaryocytes and shed light for understanding hallmark thrombocytopenia in infections with DENV but not with ZIKV.

**Keywords:** Dengue; Zika; platelets; MEG-01; NS1.

### References:

1. Regional Committee for the Western Pacific W. Dengue. Manila: WHO Regional Office for the Western Pacific; 2016.
2. Guzmán MG, Harris E. Dengue. *Lancet*. 2015;385:453-65.  
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60572-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60572-9)
3. Noisakran S, Onlamoon N, Hsiao HM, Clark KB, Villinger F, Ansari AA, *et al*. Infection of bone marrow cells by dengue virus *in vivo*. *Exp Hematol*. 2012;40:250.
4. Clark KB, Noisakran S, Onlamoon N, Hsiao HM, Roback J, Villinger F, *et al*. Multiploid CD61+ Cells Are the Pre-Dominant Cell Lineage Infected during Acute Dengue Virus Infection in Bone Marrow. *PLoS One*. 2012;7:52902.
5. Azevedo RSS, Araujo MT, Filho AJM, Oliveira CS, Nunes BTD, Cruz ACR, *et al*. Zika virus epidemic in Brazil. I. Fatal disease in adults: Clinical and laboratorial aspects. *J Clin Virol*. 2016;85:56-64.

## Efecto del tratamiento inapropiado de pacientes adultos hospitalizados con pielonefritis por manejo empírico con cefuroxima, un estudio de cohorte

Jorge Alberto Cortés<sup>1,2</sup>, Ricardo Sánchez-Pedraza<sup>1</sup>, Laura Catalina Sánchez<sup>2</sup>, Yuliet Liliana Rosero<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Hospital Universitario Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** Las infecciones urinarias son una causa frecuente de hospitalización, contexto en el que se produce un aumento de la resistencia de *Escherichia coli*.

**Objetivo.** Evaluar el efecto del tratamiento antibiótico inapropiado (no sensible *in vitro*) en pacientes adultos con pielonefritis hospitalizados en un centro de tercer nivel que recibieron tratamiento empírico con cefuroxima durante la estancia hospitalaria y reingresaron por pielonefritis.

**Materiales y métodos.** Se hizo un análisis de supervivencia en una cohorte retrospectiva utilizando un puntaje de propensión basado en covariables que precedían la no sensibilidad a los posibles elementos de confusión. En cuanto al reingreso, se utilizaron modelos de regresión logística y de riesgos proporcionales de los resultados en la “pseudopoblación” ajustada por los pesos.

**Resultados.** Entre 2013 y 2020 se analizaron 817 pacientes en Bogotá, 13,8 % de los cuales había recibido un tratamiento inapropiado. La edad promedio fue de 64,2 años y el 56,1 % tenía alguna comorbilidad. El tratamiento inapropiado se relacionó con una hospitalización más corta (HR: 0,38, IC<sub>95%</sub>: 0,26-0,55); la disponibilidad de tratamiento oral (HR: 0,44, IC<sub>95%</sub>: 0,33-0,59), tener comorbilidades (HR: 1,40, IC<sub>95%</sub>: 1,21-1,62), mayor edad (HR: 1,30, IC<sub>95%</sub>: 1,13-1,50), el cambio de antibiótico durante la hospitalización (HR: 2,53, IC<sub>95%</sub>: 1,76-3,65) y la admisión a la UCI durante la hospitalización (HR: 2,47, IC<sub>95%</sub>: 1,73-3,51). No se estableció una relación entre el tratamiento inapropiado y el reingreso por pielonefritis (OR: 1,31, IC<sub>95%</sub>: 0,54-3,15).

**Conclusiones.** El tratamiento inapropiado no se asoció con una hospitalización más prolongada ni con el reingreso por pielonefritis; la disponibilidad de medicamentos orales disminuyó el tiempo de tratamiento.

**Palabras claves:** infecciones urinarias; pielonefritis; *Escherichia coli*; farmacorresistencia bacteriana; cefuroxima; infecciones comunitarias adquiridas.

### Referencias

1. Eliakim-Raz N, Babitch T, Shaw E, Addy I, Wiegand I, Vank C, *et al*. Risk Factors for Treatment Failure and Mortality Among Hospitalized Patients With Complicated Urinary Tract Infection: A Multicenter Retrospective Cohort Study (RESCUING Study Group). *Clin Infect Dis*. 2019;68:29-36. <https://doi.org/10.1093/cid/ciy418>
2. Chang UI, Kim HW, Wie SH. Propensity-matched analysis to compare the therapeutic efficacies of cefuroxime versus cefotaxime as initial antimicrobial therapy for community-onset complicated nonobstructive acute pyelonephritis due to *Enterobacteriaceae* infection in women. *Antimicrob Agents Chemother*. 2015;59:2488-95. <https://doi.org/10.1128/AAC.04421-14>
3. Park SH, Choi SM, Chang YK, Lee DG, Cho SY, Lee HJ, *et al*. The efficacy of non-carbapenem antibiotics for the treatment of community-onset acute pyelonephritis due to extended-spectrum beta-lactamase-producing *Escherichia coli*. *J Antimicrob Chemother*. 2014;69:2848-56. <https://doi.org/10.1093/jac/dku215>
4. Wiggers JB, Sehgal P, Pinto R, MacFadden D, Daneman N. The association of adequate empirical treatment and time to recovery from bacteraemic urinary tract infections: a retrospective cohort study. *Clin Microbiol Infect*. 2019;25:1253-8. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2019.02.027>

**Vigilancia por laboratorio de *Candida auris* en Colombia: 2016-2020**

Patricia Escandón, Diana Lizarazo, Julieth Gamba, Carolina Duarte  
Grupo de Microbiología, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** *Candida auris* representa un problema de salud pública en el mundo.

**Objetivo.** Presentar los resultados de la vigilancia por el laboratorio de este microorganismo (2016-2020).

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio descriptivo y retrospectivo de aislamientos de *C. auris* recuperados entre 2016 y 2020 a través de la vigilancia nacional por el laboratorio a cargo del Grupo de Microbiología del INS. La identificación se realizó por PCR y Maldi tof. El perfil de sensibilidad antifúngica se determinó por microdilución en caldo (fluconazol, anfotericina B, anidulofungina) según *The Clinical & Laboratory Standards Institute* (CLSI).

**Resultados.** Se recibieron 1.720 casos de *C. auris*: 393 (23 %) colonizaciones y 1.327 (77 %) casos clínicos. Los casos se reportaron en 20/33 (60,6 %) departamentos de Colombia en instituciones de 33 ciudades. El 54 % de los casos correspondía al sexo masculino. La edad media fue de 34 años. Los casos en niños menores de 16 años representaron el 18 % (n=317). El pico en el número de casos se observó en el 2018 (n=513). En el 2020, de los 404 casos reportados, 379 (94 %) fueron clínicos, incluidas 225 infecciones del torrente sanguíneo (ITS) y 154 que no eran ITS. En 122 (30 %) de los 404 casos del 2020 se reportó coinfección por COVID-19. En 379 aislamientos se determinó el perfil de sensibilidad antifúngica y en el 12 % de los aislamientos se observó multiresistencia; no se identificaron aislamientos panresistentes.

**Conclusiones.** Las infecciones por *C. auris* se están expandiendo en el país. Se observa una tendencia al aumento en el número de casos clínicos, la transmisión activa hospitalaria y la resistencia al fluconazol, lo que se incrementó en el contexto de la pandemia de COVID-19.

**Palabras clave:** *Candida*; Colombia; SARS-CoV-2; vigilancia, candidemia.

**Referencias**

1. Escandón P, Chow NA, Cáceres DH, Gade L, Berkow EL, Armstrong P, *et al.* Molecular Epidemiology of *Candida auris* in Colombia Reveals a Highly Related, Countrywide Colonization With Regional Patterns in Amphotericin B Resistance. *Clin Infect Dis.* 2019;68:15-21. <https://doi.org/10.1093/cid/ciy411>
2. Escandón P, Cáceres DH, Espinosa-Bode A, Rivera S, Armstrong P, *et al.* Notes from the Field: Surveillance for *Candida auris* — Colombia, September 2016–May 2017. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2018;67:459-60
3. Clinical & Laboratory Standards Institute. M60 Performance Standards for Antifungal Susceptibility Testing of Yeasts. 1st Edition. Wayne: CLSI; 2017.
4. Instituto Nacional de Salud. Alerta de *C. auris*. Bogotá, D. C.: INS; 2016.

## Resistencia a antifúngicos en aislamientos clínicos de *Malassezia furfur* provenientes de pacientes con HIV

Andrés Guillermo Contreras, Kevin Ehemann, Adriana Marcela Celis

Grupo de Investigación Celular y Molecular de Microorganismos Patógenos, Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad de los Andes, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** *Malassezia* es un género de levaduras lipofílicas y lipidodependientes perteneciente a la microbiota de la piel de humanos y otros animales. Debido a procesos de disbiosis u otros factores del huésped, esta levadura puede causar diferentes enfermedades cutáneas, como la dermatitis seborreica, y fungemias. Por otro lado, en pacientes con HIV se ha reportado el aislamiento de *M. furfur* en individuos con o sin lesiones cutáneas. Por su carácter oportunista y la posible resistencia a compuestos antifúngicos de esta especie es relevante conocer los perfiles de sensibilidad.

**Objetivo.** Determinar la sensibilidad de aislamientos clínicos de *M. furfur* obtenidos de pacientes positivos y negativos para el HIV, con o sin dermatitis seborreica, a diferentes antifúngicos.

**Materiales y métodos.** Se determinó la sensibilidad de los aislamientos al itraconazol, voriconazol, fluconazol y anfotericina B mediante dos técnicas: 1) microdilución en caldo utilizando el protocolo M27-A3 de la CLSI con modificaciones, y 2) pruebas en agar mediante tiras de E-test.

**Resultados.** Los aislamientos obtenidos de pacientes con HIV evidenciaron un aumento en la concentración mínima inhibitoria (CMI) frente al fluconazol, el voriconazol y la anfotericina B en comparación con los pacientes sin HIV. El itraconazol fue el antifúngico con menor CMI en la mayoría de aislamientos.

**Conclusión.** Se evidencian diferencias en los perfiles de sensibilidad de los aislamientos de *M. furfur* según el contexto del paciente, así como CMI elevadas frente a los antifúngicos usados comúnmente contra este tipo de enfermedades, como el fluconazol.

**Palabras clave:** antifúngicos; *Malassezia*; dermatitis seborreica; VIH; sensibilidad.

### Referencias

1. Amado Y, Patiño-Uzcátegui A, Cepero-De García MC, Tabima J, Motta A, Cárdenas M, et al. Seborrheic dermatitis: Predisposing factors and ITS2 secondary structure for *Malassezia* phylogenetic analysis. *Med Mycol.* 2013;51:868-75. <https://doi.org/10.3109/13693786.2013.820001>
2. Rhimi W, Aneke CI, Mosca A, Otranto D, Cafarchia C. *In vitro* azole and amphotericin B susceptibilities of *Malassezia furfur* from bloodstream infections using e-test and CLSI broth microdilution methods. *Antibiotics.* 2020;9:1-9. <https://doi.org/10.3390/antibiotics9060361>
3. Krzyściak P, Bakula Z, Gniadek A, Garlicki A, Tarnowski M, Wichowski M, et al. Prevalence of *Malassezia* species on the skin of HIV-seropositive patients. *Sci Rep.* 2020;10:1–13. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-74133-6>
4. Moreno-Couti G, Sánchez-Cárdenas CD, Arroyo-Escalante S, Arenas R. Isolation of *Malassezia* spp. in HIV-positive patients with and without seborrheic dermatitis. *An Bras Dermatol.* 2019;94:527–31. <https://doi.org/10.1016/j.abd.2019.09.012>
5. Pedrosa AF, Carmen L, Faria-Ramos I, Silva R, Ricardo E, Teixeira-Santos R, et al. Epidemiology and susceptibility profile to classic antifungals and over-the-counter products of *Malassezia* clinical isolates from a Portuguese University Hospital: A prospective study. *J Med Microbiol.* 2019;68:778-84. <https://doi.org/10.1099/jmm.0.000966>

## Infección por el virus de la hepatitis C en personas con antecedente de transfusión o mayores de 50 años en cuatro ciudades de Colombia

Laura Camila Lopera<sup>1</sup>, Zuly Moreno-Perilla<sup>2</sup>, María Camila López<sup>1</sup>, Melissa Montoya<sup>1</sup>, José William Martínez<sup>3</sup>, José Aldemar Usme<sup>4</sup>, Alexandra Porras-Ramírez<sup>2</sup>, Diana Sierra<sup>4</sup>, Mauricio Beltrán<sup>5</sup>, Dioselina Peláez<sup>6</sup>, Nelson Alvis<sup>7</sup>, Cielo Ríos<sup>8</sup>, Javier Hernández<sup>9</sup>, Fernando de la Hoz<sup>10</sup>, Carlos Gómez<sup>11</sup>, María José López<sup>11</sup>, Ana Catalina Herrera<sup>11</sup>, Juan Carlos Restrepo<sup>1</sup>, María Cristina Navas<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Grupo Gastrohepatología, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

<sup>2</sup> Grupo de Medicina Comunitaria y Salud Colectiva, Universidad El Bosque, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>3</sup> Facultad de Medicina, Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia

<sup>4</sup> Universidad Cooperativa de Colombia, Santa Marta, Colombia

<sup>5</sup> Pan American Health Organization, Washington D.C, United States

<sup>6</sup> Laboratorio de Virología, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>7</sup> Facultad de Medicina, Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia

<sup>8</sup> Dirección de Promoción y Prevención, Ministerio de Salud y Protección Social, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>9</sup> Facultad de Medicina, Universidad del Magdalena, Santa Marta, Colombia

<sup>10</sup> Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>11</sup> Unidad de Infectología, Hospital Militar Central, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** La infección crónica por el virus de la hepatitis C (VHC) es un importante factor de riesgo de hepatopatías terminales. La búsqueda activa de casos es una prioridad teniendo en cuenta la disponibilidad de tratamiento con antivirales de acción directa (AAD).

**Materiales y métodos.** Se hizo una búsqueda de personas con antecedentes de transfusión antes de 1996 y personas de más de 50 años en Medellín, Bogotá, Pereira y Santa Marta. Se obtuvo una muestra de sangre venosa o sangre capilar para la detección de anticuerpos anti-VHC por inmunoensayo o prueba rápida, respectivamente.

**Resultados.** Se reclutaron 260 individuos con antecedente de transfusión antes de 1996. Los anti-VHC se detectaron en siete de las muestras (2,69 %) y el genoma viral se amplificó en 4/7 muestras. El promedio de edad fue de 56 años y el 69,6 % correspondió a mujeres. La hemorragia posparto, las cirugías y los accidentes de tránsito fueron los principales motivos de transfusión. Por otra parte, se hicieron 306 pruebas rápidas en personas de más de 50 años en Bogotá (235) y el Valle de Aburrá (71), de las cuales una fue positiva (0,32 %). El promedio de edad fue de 60,5 años y el 58,5 % era de sexo femenino. Antecedentes importantes fueron la hospitalización (88,6 %), las cirugías (84,6 %) y las transfusiones (18,3 %), y de estos el 19,6 %, el 16,01 % y el 7,8 %, respectivamente, correspondía a eventos antes de 1996.

**Conclusión.** Los resultados sugieren una prevalencia de la infección por VHC menor a la esperada, incluso en personas con factores de riesgo. Sería importante considerar estos hallazgos para un modelo que simule el impacto del tratamiento con AAD.

**Palabras clave:** hepatitis C; transfusión; prevalencia; prueba rápida; AAD.

### Referencias

- López-Osorio MC, Beltrán M, Navas MC. Epidemiología de la infección por el virus de la hepatitis C en Colombia. *Rev Panam Salud Pública.* 2021;45:e96. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2021.96>
- di Filippo D, Cortés-Mancera F, Beltrán M, Arbeláez MP, Jaramillo S, Restrepo JC, *et al.* Molecular characterization of hepatitis c virus in multi-transfused Colombian patients. *Virology.* 2012;9:242.
- Cuenta de Alto Costo. Situación de la hepatitis C crónica en el régimen contributivo de Colombia 2017-2018. Bogotá, D.C.: Ministerio de Salud. <https://cuentadealtocosto.org/site/hepatitis-c/situacion-de-la-hepatitis-c-cronica-en-el-regimen-contributivo-de-colombia-2017-2018/>
- Hinestrosa F, Marín JI, Muñoz-Maya O, Santos O. Update of Hepatitis C in Colombia. *Curr Trop Med Rep.* 2018;5:133-7. <https://doi.org/10.1007/s40475-018-0147-5>
- Arroyave-Ospina JC, Álvarez-Flórez CM, Correa-Arango G, Balcázar-Morales N, Arbeláez-Montoya MP, Navas-Navas MC. Infección por el virus de la hepatitis C en individuos transfundidos antes de 1994 en Antioquia, Colombia. *Rev Colomb Gastroenterol.* 2014;29:383-90.

## Panorama de la resistencia antimicrobiana e incremento de brotes hospitalarios en tiempos de COVID-19 en Colombia, una mirada desde la vigilancia nacional por el laboratorio

Sandra Yamile Saavedra<sup>1</sup>, María Victoria Ovalle<sup>1</sup>, Andrea Melissa Hidalgo<sup>1</sup>, Yeison Stid Torres<sup>1</sup>, Paula Lucía Díaz<sup>2</sup>, Julieth Carolina Gamba<sup>1</sup>, Carolina Duarte<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Microbiología, Subdirección Red Nacional de Laboratorio, Dirección Redes en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Grupo de Microbiología, Dirección Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** En los últimos años las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS) y la resistencia antimicrobiana (RAM) se han convertido en graves problemas de salud pública. Cuando la OMS declaró la COVID-19 como pandemia, las IAAS y la RAM pasaron a segundo lugar, pero su impacto en estas se siguió estudiando y se han reportado prevalencias variables de sobreinfecciones bacterianas en pacientes con COVID-19 hospitalizados, algunas causadas por microorganismos multiresistentes.

**Objetivo.** Describir los cambios observados en la vigilancia nacional por el laboratorio en la RAM en microorganismos causantes de IAAS, comparando los datos del 2019 (anteriores a la COVID-19) con los del 2020 y los de enero a julio del 2021 (durante la COVID-19).

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio descriptivo de los resultados obtenidos en la vigilancia nacional de RAM de aislamientos recibidos por el Grupo de Microbiología para confirmación de los mecanismos de resistencia y la evaluación de la clonalidad en los brotes.

**Resultados.** En el 2019 se recibieron 525 aislamientos y en el 2020, 367, es decir, una reducción del 30,1 %, en tanto que en el 2021 se han recibido 905 aislamientos, o sea, un incremento de más del 70 % comparado con el 2019. La proporción de carbapenemasas fue de más del 85 %; en el 2021 incrementó la coproducción de carbapenemasas y otras. En cuanto a los brotes, durante el 2019 se analizaron 18 (78 aislamientos); en el 2020, 14 (54 aislamientos) y hasta julio del 2021, 35 (288 aislamientos), la mayoría en pacientes con COVID-19. Uno de estos brotes fue multicéntrico e involucró a 30 instituciones (10 departamentos).

**Conclusiones.** Los incrementos en la RAM y los brotes observados en el 2021 en Colombia coinciden con el periodo en que se reportó mayor ocupación hospitalaria por la COVID-19.

**Palabras clave:** farmacorresistencia microbiana; infección hospitalaria; infecciones por coronavirus.

### Referencias

1. World Health Organization. Global action plan on antimicrobial resistance. Geneva: WHO; 2016. Consultado: 23 de septiembre de 2021. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241509763>
2. Knight GM, Glover RE, McQuaid CF, Olaru ID, Gallandat K, Leclerc QJ, *et al.* Antimicrobial resistance and COVID-19: Intersections and implications. *Elife*. 2021;10:e64139. <https://doi.org/10.7554/eLife.64139>
3. Miranda C, Silva V, Capita R, Alonso-Calleja C, Igrejas G, Poeta P. Implications of antibiotics use during the COVID-19 pandemic: present and future. *J Antimicrob Chemother*. 2020;75:3413-6. <https://doi.org/10.1093/jac/dkaa350>
4. Cantón R, Gijón D, Ruiz-Garbajosa P. Antimicrobial resistance in ICUs: an update in the light of the COVID-19 pandemic. *Curr Opin Crit Care*. 2020;26:433-41. <https://doi.org/10.1097/MCC.0000000000000755>
5. Cataño-Correa JC, Cardona-Arias JA, Porras Mancilla JP, García MT. Bacterial superinfection in adults with COVID-19 hospitalized in two clinics in Medellín-Colombia, 2020. *PLoS One*. 2021;16:e0254671. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0254671>

## Características moleculares de *Staphylococcus aureus* causantes de infecciones pediátricas en Cartagena, Colombia

Carlos A Leal-Acosta  
Corporación Universitaria Rafael Nuñez

**Introducción.** El surgimiento a nivel mundial de cepas de *Staphylococcus aureus* resistentes a antibióticos exige la búsqueda de explicaciones epidemiológicas que permitan comprender mejor este microorganismo y optimizar los tratamientos.

**Objetivo.** Describir el perfil genético y de resistencia antibiótica de las cepas de *S. aureus* causantes de infecciones en niños.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio de corte transversal para analizar los aislamientos de *S. aureus* obtenidos de 94 pacientes pediátricos. Se determinaron por PCR los perfiles de enterotoxinas y del gen *mecA*; se tipificó y subtipificó el SCCmec, el complejo clonal, el AGR y los perfiles de resistencia que portaban, y se clasificaron como SARM o SASM con base en la identificación del gen *mecA*. Se hizo la tipificación del perfil genético mediante electroforesis de campo pulsado. Los resultados se analizaron mediante el test exacto de Fisher, la prueba de ji al cuadrado y la prueba T Student.

**Resultados.** La proporción de SARM y SASM fue de 48,9 % y 51,1 %, respectivamente. El gen *PVL* se presentó con mayor frecuencia en las cepas SARM. Los complejos clonales más prevalentes fueron el ST8 (41,5 %) y el ST5 (37,2 %). La PFGE reveló poca diversidad genética en los aislamientos estudiados.

**Conclusiones.** La proporción de aislamientos SASM y SARM fue equivalente. Se evidenció poca diversidad genética entre unos y otros, por lo que las diferencias moleculares entre estos dos grupos no son significativas.

**Palabras clave:** *Staphylococcus aureus*; meticilina; epidemiología molecular; resistencia antibiótica.

### Referencias

1. Tantilipikorn P BC, Nan Z, Bachert C. *Staphylococcus aureus* superantigens and their role in eosinophilic nasal polyp disease. *Asian Pac J Allergy Immunol.* 2012;171-6.
2. Fueyo JM, Mendoza MC, Martin MC. Enterotoxins and toxic shock syndrome toxin in *Staphylococcus aureus* recovered from human nasal carriers and manually handled foods: epidemiological and genetic findings. *Microbes Infect.* 2005;7:187-94.
3. Acton DS, Plat-Sinnige MJ, van Wamel W, de Groot N, van Belkum A. Intestinal carriage of *Staphylococcus aureus*: how does its frequency compare with that of nasal carriage and what is its clinical impact? *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2009;28:115-27.
4. Van Belkum A, Verkaik NJ, de Vogel CP, Boelens HA, Verveer J, Nouwen JL, *et al.* Reclassification of *Staphylococcus aureus* nasal carriage types. *J Infect Dis.* 2009;199:1820-6.



### Mucormicosis en tiempos de la COVID-19

Diana Susana Lizarazo, Patricia Escandón, Julieth Gamba, Carolina Duarte  
Grupo de Microbiología, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** Debido al incremento de los casos de mucormicosis asociada con la COVID-19 (CAM) en la India, la OPS generó una alerta epidemiológica el 11 de junio de 2021 y a partir de julio del mismo año se implementó la vigilancia nacional en Colombia.

**Objetivo.** Presentar los casos de CAM en Colombia ocurridos del 1 de julio al 15 de septiembre del 2021.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio descriptivo de los casos de CAM reportados al Grupo de Microbiología del Instituto Nacional de Salud.

**Resultados.** Se notificaron 12 casos con sospecha de CAM, de los cuales se descartaron cinco y se confirmaron siete, de los cuales dos lo fueron por histopatología, dos por examen directo y cultivo y tres por histopatología, examen directo y cultivo. Los casos provenían de Bolívar (1), Casanare (1), Córdoba (1), Santander (2), Norte de Santander (1) y Valle del Cauca (1). El 86 % de ellos correspondía a pacientes del género masculino y el rango de edad era entre 31 y 63 años; la presentación clínica en todos los casos tuvieron fue la mucormicosis rinocerebral en pacientes con diabetes mellitus tipo II y un caso de diabetes dispensada. Dos pacientes fueron tratados con esteroides. Dos de los pacientes fallecieron y cinco sobrevivieron.

**Conclusiones.** Se recomienda una rápida intervención diagnóstica y terapéutica multidisciplinaria, así como fortalecer la vigilancia nacional de CAM para generar acciones oportunas de prevención y control.

**Palabras clave:** mucormicosis; COVID-19; diabetes mellitus tipo II; vigilancia.

### Referencias

1. OPS/OMS. Alerta epidemiológica mucormicosis asociada a la COVID-19. Fecha de consulta: 11 de junio de 2021. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/alerta-epidemiologica-mucormicosis-asociada-covid-19>
2. Cornely OA, Alastruey-Izquierdo A, Arenz D, Chen SC, Dannaoui E, Hochhegger B, *et al.* Global Guideline Writing Group. Global guideline for the diagnosis and management of mucormycosis: an initiative of the European Confederation of Medical Mycology in cooperation with the Mycoses Study Group Education and Research Consortium. *Lancet Infect Dis.* 2019;19:e405-e421. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(19\)30312-3](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(19)30312-3)
3. Instituto Nacional de Salud. Comunicado para las entidades territoriales e Instituciones prestadoras de servicios de salud sobre lineamientos de la mucormicosis asociada con la COVID-19. <https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/comunicado-lineamiento-mucormicosis-asociada-con-la-covid-19-cam.pdf>
4. Instituto Nacional de Salud. Mucormicosis: generalidades sobre una micosis en tiempos de la COVID-19. <https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/mucormicosis-generalidades-sobre-una-micosis-en-tiempos-de-la-covid-19.pdf>
5. Patel A, Agarwal R, Rudramurthy SM. Multicenter Epidemiologic Study of Coronavirus Disease-Associated Mucormycosis, India. *Emerg Infect Dis.* 2021;27:2349-2359. <https://doi.org/10.3201/eid2709.210934>

## Sífilis gestacional y congénita en una red pública de servicios de salud en Bogotá, Colombia

Narda María Olarte, Ismael Alberto Valderrama, Jorge Eliecer Castellanos, Jesús Mauricio Jiménez, José Alejandro Mojica

Subred Integrada de Servicios de Salud Sur E.S.E., Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** La sífilis provoca resultados adversos del embarazo hasta en un 80 % de los casos, incluida la sífilis congénita.

**Objetivo.** Caracterizar mujeres con sífilis gestacional y sus neonatos en una red pública de salud de Bogotá.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio descriptivo retrospectivo de características clínicas y sociodemográficas de casos de sífilis gestacional y congénita entre 2017 y 2018.

**Resultados.** Se diagnosticó sífilis en 270 mujeres gestantes. El 93,33 % tenía entre 18 y 35 años, el 13 % procedía de Venezuela, el 67,97 % pertenecía al régimen subsidiado. Se determinó un riesgo psicosocial alto en el 48,31 %, consumo de psicoactivos en el 23,94 %, sífilis previa en el 36,62 %, y reinfección durante la gestación en el 6 %. El 95 % recibió al menos una dosis de penicilina benzatínica como tratamiento. Terminaron el embarazo en la institución 230 gestantes, en el 33,91 % hubo nacimiento pretérmino, en el 13,04 %, aborto y en el 4,78 %, muerte. La curación verificada serológicamente se evidenció en el 22,22 %. La proporción de casos de sífilis congénita fue de 35,22 % (81 casos, incluidos 11 mortinatos), 55,55 % no había tenido controles prenatales o menos de los requeridos, en el 62 % se confirmó la sífilis gestacional en el tercer trimestre. El 44,44 % de los niños fueron prematuros. De 70 nacidos vivos y con sífilis congénita, el 21,41 % tenía bajo peso, el 8,57 %, neumonía, el 12,85 %, transaminasas elevadas, el 11,42 %, hiperbilirrubinemia, el 5,71 %, trombocitopenia, el 2,85 %, compromiso oftálmico y el 1,43 %, neurosífilis, lesiones en piel, hepatomegalia y osteítis.

**Conclusión.** Más de la tercera parte de los casos de sífilis gestacional resultó en sífilis congénita. Es necesario un diagnóstico oportuno de la sífilis gestacional para un adecuado tratamiento y deben innovarse las estrategias de prevención de enfermedades de transmisión sexual.

**Palabras clave:** sífilis; embarazo; sífilis congénita; prevención y control; atención prenatal; complicaciones del embarazo.

### Referencias

1. Berman SM. Maternal syphilis: pathophysiology and treatment. *Bull World Health Organ* 2004;82:433-8.
2. Instituto Nacional De Salud. Sífilis gestacional y congénita. Protocolo de Vigilancia en Salud Pública Versión 05. Fecha de consulta: 1 de marzo del 2021. Disponible en: [https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Lineamientos/PRO%20Sifilis\\_.pdf](https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Lineamientos/PRO%20Sifilis_.pdf)
3. Otalora-Fajardo A, Eslava-Schmalbach J. Desigualdades en la incidencia de sífilis congénita relacionada con las condiciones de vida, Bogotá, Colombia 2013-2014. *Cad Saúde Colet*. 2020;28:510-7.
4. Ministerio de Salud y Protección Social. Guía de práctica clínica (GPC) basada en la evidencia para la atención integral de la sífilis gestacional y congénita, 2014. Fecha de consulta: 7 de septiembre del 2021. Disponible en: [http://www.saludcapital.gov.co/DSP/Capacitacion%20Sifilis%202017/GPC\\_Versioncorta\\_Sifilis.pdf](http://www.saludcapital.gov.co/DSP/Capacitacion%20Sifilis%202017/GPC_Versioncorta_Sifilis.pdf)
5. OMS-OPS, ETMI-PLUS: Marco para la eliminación de la transmisión maternoinfantil del VIH, la sífilis, la hepatitis y la enfermedad de Chagas. Fecha de consulta: 7 de septiembre del 2021. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2017/2017-cha-etmi-plus-marco-vih-hep-chagas.pdf>
6. Vallejo C, Cifuentes Y. Caracterización y seguimiento durante seis meses de una cohorte de recién nacidos con sífilis congénita. *Biomédica*. 2016;36:101-8. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v36i1.2661>
7. Cifuentes-Cifuentes MY, Ojeda-Enríquez CV. Sífilis congénita en el Instituto Materno Infantil-Hospital La Victoria, Bogotá. *Rev Salud Pública*. 2013;15:434-45.

## Impact of childhood vaccination on deaths in the 20<sup>th</sup> century in the US

Angel Paternina-Caicedo<sup>1</sup>, Adrian D. Smith<sup>2</sup>, Fernando De la Hoz-Restrepo<sup>3</sup>, Christian García-Calavaro<sup>4</sup>, Jeanine Buchanich<sup>5,6</sup>

<sup>1</sup> Universidad del Sinú, Cartagena, Colombia

<sup>2</sup> Department of Population Health, University of Oxford, Oxford, United Kingdom

<sup>3</sup> Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>4</sup> Universidad de Santiago, Santiago, Chile

<sup>5</sup> Department of Health Policy and Management, Graduate School of Public Health, University of Pittsburgh, Pittsburgh, Pennsylvania, United States

<sup>6</sup> Department of Biostatistics, Graduate School of Public Health, University of Pittsburgh, Pittsburgh, Pennsylvania, United States

**Introduction:** Vaccination is one of the most effective public health interventions reducing illness and death since it was first used.

**Objective:** To quantify the decline in mortality and the improvement of life expectancy at birth due to vaccination against diphtheria, pertussis, tetanus, measles, and polio in the 20<sup>th</sup> century in the United States.

**Materials and methods:** We collected data on cause- and age-specific mortality since 1900 for the United States. We estimated the contribution of each disease to mortality by calculating mortality rates and lost life expectancies attributable to each disease every year and expected deaths in the absence of vaccination to estimate the reduction in observed mortality in the presence of vaccination using a Bayesian structural time-series regression model with 95% credible intervals (CI).

**Results:** Diphtheria, polio, and measles reported no deaths in 2015 compared to 10,481, 1,469, and 3,852, deaths in 1900, respectively. These five diseases caused 8.74% of all deaths in children under-5 years old in 1900 and 0.02% in 2015. The percentage of life expectancy at birth lost due to these diseases was 2.67% in 1900 and 0.05% in 2015. We found an 88% (95% CI, 74 to 95) adjusted reduction of mortality of pertussis, 89% (95% CI, 31 to 99) for polio, an 81% (95% CI, 48 to 97) for diphtheria, and non-significant reductions of tetanus and measles.

**Discussion:** Diphtheria, pertussis, and polio had a significant reduction in disease-specific mortality after mass vaccination in the United States. Efforts and investments to support vaccination should continue there and worldwide.

**Keywords:** Vaccination; United States; children.

### References:

1. van Panhuis WG, Grefenstette J, Jung SY, Chok NS, Cross A, Eng H, *et al.* Contagious Diseases in the United States from 1888 to the Present. *N Engl J Med.* 2013;369:2152-8.
2. Roush SW, Murphy T V, Vaccine-Preventable Disease Table Working Group. Historical comparisons of morbidity and mortality for vaccine-preventable diseases in the United States. *JAMA.* 2007;298:2155-63.
3. Center for Disease Control and Prevention (CDC). Control of infectious diseases. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 1999;48:621-9.
4. Wright JC, Weinstein MC. Gains in Life Expectancy from Medical Interventions — Standardizing Data on Outcomes. *N Engl J Med.* 1998;339:380-6.

## Parasitosis intestinal y factores sociales determinantes de la salud en niños de 2 a 6 años

Gina M. Bustos León<sup>1</sup>, Katty Yolet Mindiola<sup>2</sup>, Laura Ardila<sup>1</sup>, Marciris Cantillo<sup>1</sup>, María Lucía Coavas<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Fisioterapia Integral, Facultad de Ciencias Médicas y de la Salud, Universidad de Santander, Valledupar, Colombia

<sup>2</sup> Laboratorio Clínico Cristiam Gram, Valledupar, Colombia

**Introducción.** Las parasitosis intestinales son infecciones producidas por microorganismos protozoarios o helmintos cuyo hábitat natural es el tracto gastrointestinal de los huéspedes. Estas infecciones parasitarias están ampliamente distribuidas a nivel mundial, especialmente en países tropicales o en países en vía de desarrollo, donde se presentan condiciones de saneamiento ambiental precarias y las poblaciones tienen hábitos higiénicos sanitarios deficientes.

**Objetivos.** Determinar la prevalencia de parasitosis intestinal y sus factores determinantes estructurales e intermedios.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio transversal analítico de 162 niños y niñas de las diferentes comunas de Valledupar. Se caracterizaron los factores sociales, demográficos, alimentarios, de vivienda, higiénico-sanitarios, de morbilidad sentida, la afiliación al Sistema General de Seguridad Social en Salud y la prevalencia de parasitismo intestinal.

**Resultados.** La prevalencia de infestación parasitaria fue del 38,3 %, se identificaron tres especies de protozoarios intestinales incluidos patógenos y comensales, además de dos especies de helmintos. Entre los parásitos patógenos se identificaron *Entamoeba histolytica* (43,8 %) y *Giardia lamblia* (20,4 %); se encontró asociación entre la presencia de parásitos y factores sociales determinantes de la salud, como ingresos inferiores a un SMMLV, que el niño dejara de comer, el dolor abdominal y la fiebre.

**Conclusiones.** La parasitosis intestinal es un reflejo de los factores sociales determinantes de la salud que deben contemplarse para diseñar estrategias de salud pública y atención médica acordes con las condiciones poblacionales.

**Palabras claves:** parasitosis intestinal; factores sociales determinantes de la salud; salud pública; desigualdad en la salud; niño; enfermedades transmisibles.

### Referencias

1. Ministerio de Salud y Protección Social. Encuesta Nacional de parasitismo intestinal en población escolar Colombiana, 2012-2014. Fecha de consulta: 29 de enero de 2020. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ET/encuesta-nacional-de-parasitismo-2012-2014.pdf>
2. Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas DANE. Proyecciones de población -2018. Fecha de consulta: 29 de enero de 2020. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>
3. Rodríguez V, Espinosa O, Carranza JC, Duque S, Arévalo A, Clavijo JA, et al. Genotipos de *Giardia duodenalis* en muestras de niños de las guarderías del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y de perros en Ibagué, Colombia. Biomédica. 2014;34:271–81.
4. Nicholls RS. Parasitismo intestinal y su relación con el saneamiento ambiental y las condiciones sociales en Latinoamérica y el Caribe. Biomédica. 2016;36:469–97.

## Exactitud de la prueba rápida para el diagnóstico de infección por sífilis en mujeres embarazadas

Carlos Fernando Grillo-Ardila<sup>1,2</sup>, Jairo Amaya-Guio<sup>1</sup>, Edith Angel-Müller<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Obstetricia y Ginecología, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Grupo de Investigación Clínica y Epidemiológica del Cáncer, Instituto Nacional de Cancerología, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** Cada año se registran en el mundo 350.000 resultados perinatales adversos atribuibles a la sífilis. La reducción de la prevalencia de sífilis en mujeres gestantes y la prevención de la transmisión maternoinfantil es una prioridad en salud.

**Objetivo.** Evaluar la exactitud diagnóstica de las pruebas rápidas para la detección de infección por sífilis en mujeres gestantes en países de medianos y bajos ingresos.

**Materiales y métodos.** Se hizo una búsqueda sistemática de la literatura en MEDLINE, Embase, CENTRAL, LILACS, WHO-ICTRP y Web of Science, sin restricción de idioma o tipo de publicación. Se incluyeron estudios de exactitud diagnóstica que reclutaran mujeres gestantes en países de medianos y bajos ingresos. Solo se incluyeron estudios en los que a todas las participantes se les realizó la prueba índice (prueba rápida) y el estándar de referencia (prueba treponémica y no treponémica). El protocolo del estudio se registró en Prospero CRD42018107533.

**Resultados.** Se incluyeron 11 estudios con 19.291 mujeres que analizaron el desempeño operativo de nueve tipos de pruebas. La sensibilidad osciló entre un 46 % y un 100 %, con un rango de especificidad del 91 % al 100 %. Con base en los resultados del metaanálisis, la sensibilidad y la especificidad ponderada fue del 89 % (IC<sub>95%</sub>: 75 a 96 %) y 97 % (IC<sub>95%</sub>: 96 a 98 %), respectivamente.

**Conclusiones.** Según los resultados de esta revisión, las pruebas rápidas para detectar la infección por sífilis tienen una buena sensibilidad y una excelente especificidad. Constituyen una estrategia útil, especialmente en entornos con recursos limitados o con acceso restringido a los sistemas de salud.

**Palabras clave:** sífilis congénita; complicaciones del embarazo; revisiones sistemáticas; serodiagnóstico de la sífilis.

### Referencias

1. Benzaken AS, Sabidó M, Galban E, Pedroza V, Araújo AJG, Peeling RW, *et al.* Field performance of a rapid point-of-care diagnostic test for antenatal syphilis screening in the Amazon region, Brazil. *Int J STD AIDS*. 2011;22:15-8.
2. Bronzan RN, Mwegasigwa-Kayongo DC, Narkunas D, Schmid GP, Nielsen GA, Ballard RC, *et al.* On-site rapid antenatal syphilis screening with an immunochromatographic strip improves care detection and treatment in rural South African clinics. *Sex Transm Dis*. 2007;34(7 Suppl):S55-60.
3. Delport SD, van den Berg JHY. On site screening for syphilis on an antenatal clinic. *South African Medicine Journal*. 1997;88:43-4.
4. Hernández-Trejo M, Hernández-Prado B, Uribe-Salas F, Juárez-Figueroa L, Conde-González CJ. Maternal and congenital syphilis in two Mexican hospitals: Evaluation of a rapid diagnostic test [Sífilis materna y congénita en dos hospitales mexicanos: evaluación de una prueba rápida]. *Revista de Investigación Clínica*. 2006;58:119-25.

### **Situación actual de las zoonosis parasitarias en cerdos de traspatio del área metropolitana de Bucaramanga, Colombia**

Juan Carlos Pinilla, Angel Alberto Florez

Facultad de Ciencias Agrícolas y Veterinarias, Universidad de Santander, Bucaramanga, Colombia

**Introducción.** Los cerdos de traspatio se han asociado con malas condiciones sanitarias y el desarrollo de enfermedades parasitarias que a menudo causan problemas de salud pública.

**Objetivo.** Determinar la presencia de parásitos potencialmente zoonóticos en granjas porcinas de traspatio en el área metropolitana de Bucaramanga, Colombia.

**Materiales y métodos.** Se recolectaron 558 muestras fecales procedentes de 64 granjas de cerdos de traspatio entre septiembre y diciembre de 2019. El diagnóstico coprológico se realizó mediante examen directo con solución yodada de Lugol, solución salina tamponada y técnica de Kinyoun. Además, se recolectaron 200 muestras de suero sanguíneo para la detección de cisticercosis por *Taenia solium* y *Trichinella spiralis* utilizando el ensayo inmunoabsorbente ligado a enzimas (ELISA).

**Resultados.** La prevalencia global de protozoos zoonóticos en el área metropolitana de Bucaramanga fue de 65,2 %, con una frecuencia de 52,7 % para *Balantidium coli*, 33,7 % para *Entamoeba coli* y 5,7 % para *Cryptosporidium* sp. No se detectaron anticuerpos contra *T. spiralis* en los sueros porcinos analizados, mientras que el 40,5% mostró antígenos de cisticercosis porcina por *T. solium*, especialmente en cerdos libres con acceso a letrinas.

**Conclusiones.** Los cerdos de traspatio en el área metropolitana de Bucaramanga se ven infectados por varios patógenos zoonóticos. La presencia de cisticercosis porcina por *T. solium* representa un factor de riesgo para la salud pública y la seguridad alimentaria. Sin embargo, no se encontraron anticuerpos circulantes contra *T. spiralis* en los cerdos examinados. Se requieren estudios futuros para evaluar los programas de control de estas parasitosis zoonóticas.

**Palabras clave:** cisticercosis; cerdos de traspatio; *Trichinella*.

#### **Referencias**

1. Pulido-Villamarín A, Barbosa-Buitrago A, Hernández-Gallo, N., Mendoza-Gomez, M., Ortiz-Rincón I., García-Fonseca S. Potencial zoonotic parasites found in six swine farms of Cundinamarca, Colombia. Neotrop. Helminthol. 2013;7:51-63
2. Chaparro-Gutiérrez J, Pozio E, Gómez-Morales M, López, A, Mejía J, Zambrano C, et al. A preliminary survey of *Trichinella* spp. In pigs raised under controlled housing conditions in Colombia: 2014-2016. Parasite. 2018;25:2-5.
3. Flórez A, Pastrán S, Vargas N, Enríquez Y, Peña A, Benavidez A, et al. Cysticercosis in Colombia. Seroprevalence study 2008-2010. Acta Neurol Colomb. 2013;29:73-86.
4. Figueroa-Castillo JA, Jasso-Villazul C, Liébano-Hernández E, Martínez-Labat P, Rodríguez-Vivas RI, Zárate-Ramos JJ. Coproparasitoscopic Examination: Techniques for the Diagnosis of Parasites with Importance in Public and Veterinary Health. México, D.F.: AMPAVE-CONASA; 2015

### Discordancias entre la tipificación molecular y la sensibilidad a antibióticos en *Staphylococcus aureus*

Angie Lorena Fonseca<sup>1</sup>, María Alejandra Mancera<sup>1</sup>, Laura Daniela Beltrán<sup>1</sup>, Heydys Martínez<sup>1</sup>, Marcela Guevara<sup>1,2,3</sup>, Chad Leydi<sup>4</sup>, Aura Lucía Leal<sup>5</sup>, Adriana Marcela Celis<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Grupo Celular y Molecular de Microorganismos Patógenos (CeMoP), Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad de los Andes, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Laboratorio de Micología y Fitopatología, Departamento de Ingeniería Química, Universidad de los Andes, Bogotá, D. C., Colombia

<sup>3</sup> Applied Genomics Research Group, Vicerrectoría de Investigación y Creación, Universidad de los Andes, Bogotá, D. C., Colombia

<sup>4</sup> Laboratorio de Biofísica, Departamento de Física, Universidad de los Andes, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>5</sup> Grupo de Investigación en Enfermedades Infecciosas, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D. C., Colombia

**Introducción.** *Staphylococcus aureus* es una bacteria causante de diversas enfermedades cuyo tratamiento se dificulta por la resistencia a antibióticos betalactámicos. La introducción de la meticilina pretendía sobrepasar estas dificultades hasta que se identificó el gen *mecA*, relacionado con la resistencia a este antibiótico.

**Objetivo.** Evaluar la concordancia entre los perfiles de sensibilidad antibiótica y molecular y otros factores útiles para la clasificación de aislamientos de *S. aureus*.

**Materiales y métodos.** Se evaluamos la sensibilidad a oxacilina, cefoxitin, ciprofloxacina, gentamicina, clindamicina, eritromicina y trimetoprim-sulfametoxazol en 57 aislamientos y se detectó la presencia de los genes *mecA* y *PVL* y se tipificó la spa.

**Resultados.** El 50,8 % de los aislamientos era resistente a la oxacilina y el cefoxitin; el 40 % presentaba los genes *mecA* y *PVL* y el 10,8 % únicamente el *PVL*. El 8,7 % era resistente a oxacilina, sensible a cefoxitin y no presentaba el *mecA*. El 16,5 % era resistente a eritromicina, clindamicina y ciprofloxacina. El 24,3 % era sensible a los antibióticos evaluados, y de este, el 21,8% no presentaba los genes *mecA* o *pvl*, en tanto que el 2,5 % presentaba el *mecA*. Los clones spa predominantes fueron el t008 y el t002 y se encontraron clones pandémicos como el pediátrico y el archaic.

**Conclusión.** Hubo discordancia en la sensibilidad a meticilina y la presencia del gen *mecA*, lo que representa dificultades en la clasificación de los aislamientos. La sensibilidad a antibióticos no betalactámicos, la presencia del *PVL* y la tipificación de la spa contribuyen a una mejor clasificación y facilitan la evaluación de relaciones entre clones de importancia epidemiológica.

**Palabras clave:** *mecA*; oxacilina; cefoxitin; *PVL*; spa; *Staphylococcus aureus*.

### Referencias

1. Xie X, Bao Y, Ouyang N, Dai X, Pan K, Chenet B, *et al.* Molecular epidemiology and characteristic of virulence gene of community-acquired and hospital-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* isolates in Sun Yat-sen Memorial hospital, Guangzhou, Southern China. *BMC Infect Dis.* 2016;16:1-10.
2. Lee AS, de Lencastre H, Garau J, Kluytmans J, Malhotra-Kumar S, Peschel A, *et al.* Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Nat Rev Dis Prim.* 2018;4:1-23.
3. Asadollahi P, Farahani NN, Mirzaii M, Khoramrooz SS, van Belkum A, Asadollahi K, *et al.* Distribution of the most prevalent spa types among clinical isolates of methicillin-resistant and-susceptible *Staphylococcus aureus* around the world: a review. *Front Microbiol.* 2018;9:163.
4. Oliveira DC, Tomasz A, de Lencastre H. The evolution of pandemic clones of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: identification of two ancestral genetic backgrounds and the associated mec elements. *Microb Drug Resist.* 2001;7:349-61.

### **Aislamientos clínicos colombianos de *Cryptococcus neoformans* y *Cryptococcus gattii* desarrollan heterorresistencia al fluconazol en altas concentraciones**

Javier Melendres<sup>1</sup>, Patricia Escandón<sup>2</sup>, Carolina Firacative<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Estudios en Microbiología Traslacional y Enfermedades Emergentes MICROS, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario, Bogotá, D. C., Colombia

<sup>2</sup> Grupo de Microbiología, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D. C., Colombia

**Introducción.** La criptococosis es una micosis de distribución mundial causada por *Cryptococcus neoformans* y *C. gattii*. Aunque la resistencia a antifúngicos es infrecuente, en Colombia se han reportado aislamientos con sensibilidad disminuida al fluconazol, lo cual puede deberse a la heterorresistencia, definida como la capacidad de adaptación a concentraciones crecientes de este antifúngico.

**Objetivo.** Determinar el desarrollo de heterorresistencia al fluconazol en aislamientos clínicos colombianos de *C. neoformans* y *C. gattii*.

**Materiales y métodos.** Se determinó la concentración inhibitoria mínima (CIM en µg/ml) a fluconazol en 31 aislamientos de *C. neoformans* y 24 de *C. gattii* usando microdilución en caldo. La heterorresistencia se evaluó sembrando cada aislamiento en agar con concentraciones iguales o superiores a su CIM y resemebrando colonias heterorresistentes en concentraciones hasta de 128 µg/ml.

**Resultados.** Los aislamientos fueron sensibles al fluconazol con una CIM en µg/ml de 1 (n=3), 2 (n=6), 4 (n=17), 8 (n=23), 16 (n=5) y 32 (n=1). Sin embargo, todos presentaron colonias heterorresistentes con incrementos en la CIM de 2 a 6 diluciones. Notoriamente, 5 (16,1 %) aislamientos de *C. neoformans* y 8 (33,3 %) de *C. gattii* detuvieron su crecimiento solo con 64 µg/ml de fluconazol (CIM para definir resistencia) y 1 (3,2 %) aislamiento de *C. neoformans* y 4 (16,7 %) de *C. gattii* con 128 µg/ml.

**Conclusión.** En Colombia circulan aislamientos clínicos de *C. neoformans* y *C. gattii* que desarrollan heterorresistencia al fluconazol en altas concentraciones, lo cual es importante ya que esta característica contribuye a la recaída de la criptococosis durante el tratamiento.

**Palabras clave:** Colombia; *Cryptococcus*; fluconazol; heterorresistencia; micología; resistencia antimicrobiana.

#### **Referencias**

1. Kwon-Chung KJ, Fraser JA, Doering TL, Wang Z, Janbon G, Idrum A, et al. *Cryptococcus neoformans* and *Cryptococcus gattii*, the etiologic agents of cryptococcosis. Cold Spring Harb Perspect Med. 2014;4:a019760.
2. Firacative C, Escandón P. Antifungal susceptibility of clinical *Cryptococcus gattii* isolates from Colombia varies among molecular types. Med Mycol. 2021.
3. CLSI. Reference Method for Broth Dilution Antifungal Susceptibility Testing of Yeasts. 4th ed. CLSI standard M27. Wayen, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2017.
4. Cheong JW, McCormack J. Fluconazole resistance in cryptococcal disease: emerging or intrinsic? Med Mycol. 2013;51:261-9.
5. de Carvalho Santana R, Schiave LA, Dos Santos Quaglio AS, de Gaitani CM, Martínez R. Fluconazole non-susceptible *Cryptococcus neoformans*, relapsing/refractory cryptococcosis and long-term use of liposomal amphotericin B in an AIDS patient. Mycopathologia. 2017;182:855-61.



## **Infección por el virus de la hepatitis delta en indígenas seropositivos para HBsAg en cuatro departamentos de Colombia**

Melissa Montoya<sup>1</sup>, Jaime Martínez<sup>2</sup>, Diana Castro<sup>3</sup>, Edra Payares<sup>2</sup>, Gustavo Silva<sup>2</sup>, Isabela Palacio<sup>2</sup>, Carlos Rojas<sup>2</sup>, María-Cristina Navas<sup>1</sup>

<sup>1</sup>. Grupo de Gastrohepatología, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

<sup>2</sup>. Grupo Epidemiología, Facultad Nacional de Salud Pública, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

<sup>3</sup>. Grupo de Estudio en Pedagogía, Infancia y Desarrollo Humano, Facultad de Educación, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

**Introducción.** A nivel global se estima que el 5 % de las personas con infección crónica por el virus de la hepatitis B (VHB) presenta coinfección o superinfección por el virus de la hepatitis delta (VHD). Se ha reportado una alta prevalencia de infección por VHB y VHD en regiones habitadas por población indígena.

**Objetivo.** Caracterizar marcadores serológicos y moleculares de la infección por VHB y VHD en indígenas de Amazonas, Guaviare, Antioquia y La Guajira.

**Materiales y métodos.** En 67 casos notificados y 134 controles pareados por sexo, edad y comunidad de origen, se analizaron los marcadores HBsAg, anti-HBc y anti-HDAg. Se amplificaron las regiones S (422-758 nt), preS1 (2440-58 nt) y preS2 (3006-213 nt) del genoma del VHB y la región HDAg (887-1290 nt) del VHD para caracterizar genotipos e identificar variantes de escape.

**Resultados.** Hasta la fecha se han incluido 58 casos con una edad promedio de 32,8 años; el 83,9 % ha sido de sexo femenino y el 65,5 % de la etnia ticuna. Se detectó el genoma del VHD en 10/46 casos (21,74 %). Se detectó un caso de infección aguda con posible coinfección por VHD y 27 casos de infección crónica, de los cuales 9 presentaban coinfección o superinfección por VHD. Además, se amplificó simultáneamente el genoma de VHB y VHD en cinco casos.

**Conclusión.** Estos resultados sugieren que, a pesar del programa nacional de vacunación, las infecciones por VHB y VHD siguen siendo un problema de salud pública en los indígenas y que es necesario intensificar la búsqueda de la infección por VHD.

**Palabras claves:** virus de la hepatitis delta; virus de la hepatitis b; indígenas, Colombia.

### **Referencias**

1. World Health Organization. Hepatitis D. Geneva: WHO; 2019. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-d>
2. Jaramillo CM, de La Hoz F, Porras A, di Filippo D, Choconta-Piraquive LA, Payares E, *et al.* Characterization of hepatitis B virus in Amerindian children and mothers from Amazonas State, Colombia. PLoS One. 2017;12:e0181643.
3. Paraná R, Pujol FH. Clinical and Virological Heterogeneity of Hepatitis Delta in the Amazonia: More Questions Than Answers. Clin Liver Dis (Hoboken). 2019;13:62-5.
4. Torres JR. Hepatitis B and hepatitis delta virus infection in South America. Gut. 1996;38 Suppl 2:S48-55.
5. di Filippo Villa D, Cortes-Mancera F, Payares E, Montes N, de la Hoz F, Arbelaez MP, *et al.* Hepatitis D virus and hepatitis B virus infection in Amerindian communities of the Amazonas state, Colombia. Virol J. 2015;12:172.

### **Desarrollo de proteínas recombinantes para la detección de *Cryptosporidium* causante de enfermedad diarreica aguda (EDA)**

Adriana Arévalo, Sofía Duque, María Teresa Herrera

Grupo de Parasitología, Instituto Nacional de Salud, Bogotá D.C., Colombia

**Introducción.** El protozooario *Cryptosporidium* causa enfermedad gastrointestinal grave (EDA), comúnmente por el consumo de aguas contaminadas. Esta infección es una de las causas más frecuentes de diarrea infantil en todo el mundo, con efectos perjudiciales en pacientes inmunocomprometidos y en el desarrollo infantil. La genómica ha contribuido a la clasificación de *Cryptosporidium*, la identificación de dianas quimioterapéuticas y candidatos a vacunas y factores putativos para la adaptación y patogenia del huésped, pero su confirmación continúa requiriendo del afinamiento de pruebas diagnósticas. El desarrollo de pruebas que contengan biológicos específicos permitirá la detección del parásito para dar tratamiento oportuno y eficaz. Las proteínas recombinantes son promisorias en este sentido.

**Objetivo.** Expresar y purificar proteínas recombinantes de *Cryptosporidium* para posteriores estudios inmunodiagnósticos.

**Materiales y métodos.** Se expresó un constructo conformado por cuatro proteínas recombinantes propias de *Cryptosporidium* en BL21 DE3, el cual se diseñó por modelación computacional (sintetizado en casa comercial) y se transformó en el plásmido pCry214356. Se cultivó para su expresión en medio Terrific suplementado con etanol al 2 %. Se utilizaron las proteínas purificadas para la inmunización de conejos y la purificación de anticuerpos policlonales con el método de sulfato de amonio y ácido caprílico y se confrontaron con antígeno de *Cryptosporidium*.

**Resultados.** Se obtuvo una banda de las proteínas recombinantes de 136 kDa propias de *Cryptosporidium* que fueron antigénicas según se demostró por su confrontación con los anticuerpos policlonales.

**Conclusiones.** Estas proteínas recombinantes serán útiles para el desarrollo de ensayos que permitan detectar *Cryptosporidium* en materia fecal y aguas.

**Palabras clave:** *Cryptosporidium*; proteínas recombinantes; anticuerpos.

#### **Referencias**

1. Bones AJ, Jossé L, More C, Miller CN, Michaelis M, Tsaousis AD. Past and future trends of *Cryptosporidium* in vitro research. *Exp Parasitol.* 2019;196:28-37.
2. Chalmers RM, Davies AP, Tyler K. *Cryptosporidium*. *Microbiology.* 2019;165:500-2.
3. Peng H, Tang L, Wu C, Li J, Tao L, Li C, et al. Recombinant Expression And Indirect ELISA For COWP And HSP70 Proteins From *Cryptosporidium andersoni*. *Acta Trop.* 2021;214:105767.
4. O'Leary JK, Sleator RD, Lucey B. *Cryptosporidium* spp. diagnosis and research in the 21<sup>st</sup> century. *Food Waterborne Parasitol.* 2021;24:e00131.

## Inhibición *in vitro* de la replicación de los serotipos 1-4 del virus del dengue por siRNA unidos a liposomas no tóxicos

Carlos Andrés Rodríguez<sup>1,2</sup>, Delia Piedad Recalde<sup>1,2</sup>, María Isabel Giraldo<sup>3</sup>, Juan Pablo Bedoya<sup>1</sup>, Leonardo Padilla-Sanabria<sup>1</sup>, Jhon Carlos Castaño<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centro de Investigaciones Biomédicas, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Quindío, Armenia, Colombia

<sup>2</sup> Laboratorio de Biología Molecular y Virología, Facultad de Ciencias Médicas y de la Salud, Corporación Universitaria Empresarial Alexander Von Humboldt, Armenia, Colombia

<sup>3</sup> Department of Microbiology and Immunology University of Texas Medical Branch, Galveston, Texas, United States

**Introducción.** El virus del dengue es un flavivirus ssRNA+ causante del dengue para el cual hoy no existe un tratamiento específico. Los siRNA regulan la expresión genética y han sido usados sintéticamente para silenciar genomas virales. Sin embargo, requieren su liberación controlada. Los liposomas muestran resultados favorables encapsulando siRNA para el silenciamiento genético.

**Objetivo.** Diseñar y evaluar *in vitro* siRNAs unidos a liposomas que inhiban la replicación del DENV.

**Materiales y métodos.** A partir de regiones conservadas se diseñaron siRNA contra DENV1-4 mediante siDirect2.0 y Web-BLOCK-iT™RNAiDesigner; la evaluación inicial *in vitro* se realizó por transfección en células HepG2, plaqueo y RT-qPCR. Los siRNA con capacidad de silenciamiento se encapsularon en liposomas compuestos de D-Lin-MC3-DMA, DSPC, Chol. Se evaluó la citotoxicidad, la hemólisis y la actividad antiviral mediante conteo de UFP utilizando la técnica de plaqueo, RT-qPCR, y liberación de citocinas.

**Resultados.** Se estableció una concentración de trabajo de siRNA de 40 nM; los siRNA1, siRNA2, siRNA3.1 y siRNA4 se encapsularon en liposomas; la entrega de los siRNA mediante liposomas mostró una disminución estadísticamente significativa de títulos virales y, además, no presentaron citotoxicidad ni hemólisis, y no estimularon la liberación de citocinas proinflamatorias.

**Conclusión.** Se diseñaron liposomas con siRNA contra el DENV, los cuales demostraron ser seguros *in vitro*.

**Palabras clave:** virus del dengue; liposomas; ARN interferente pequeño.

### Referencias

1. Zonetti LF, Coutinho MC, de Araujo AS. Molecular aspects of the dengue virus infection process: a review. *Protein Pept Lett.* 2018;25:712–9.
2. Schmidt AG, Lee K, Yang PL, Harrison SC. Small-molecule inhibitors of dengue-virus entry. *PLoS Pathog.* 2012;8:e1002627.
3. Otaka A. Dengue Virus and Its Inhibitors: A Brief Review. *Chem Pharm Bull.* 2020;68:191-206.
4. Cullis PR, Hope MJ. Lipid Nanoparticle Systems for Enabling Gene Therapies. *Mol Ther.* 2017;25:1467–75.
5. Nakamura T, Kuroi M, Fujiwara Y, Warashina S, Sato Y, Harashima H. Small-sized, stable lipid nanoparticle for the efficient delivery of siRNA to human immune cell lines. *Sci Rep.* 2016;6:37849–58.

## **Máquina de soporte vectorial para la detección de tuberculosis a partir de información clínica básica en un hospital de Bogotá, D.C.**

Alvaro David Orjuela-Cañón<sup>1</sup>, Andrés Felipe Romero<sup>2</sup>, Andrés L. Jutínico<sup>3</sup>, Carlos Awad<sup>4</sup>, Erika Vergara<sup>3</sup>, Angélica Palencia<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario, Bogotá D.C., Colombia

<sup>2</sup> IEEE Colombia, Bogotá D.C., Colombia

<sup>3</sup> Programa de Ingeniería Biomédica, Universidad Antonio Nariño, Bogotá D.C., Colombia

<sup>4</sup> Programa de Tuberculosis, Subred Integrada de Servicios de Salud Centro Oriente, Bogotá D.C., Colombia

**Introducción.** La tuberculosis sigue siendo una de las principales enfermedades infecciosas asociadas con morbilidad y mortalidad. Considerando las limitaciones territoriales para el acceso a métodos diagnósticos de alta especificidad, es importante contar con herramientas que contribuyan a su detección. Actualmente, el aprendizaje automático a través de diferentes modelos permite establecer un método de diagnóstico de la enfermedad a partir de diferentes fuentes de información.

**Objetivo.** Emplear una máquina de soporte vectorial (SVM) para el diagnóstico de la tuberculosis a partir de información clínica básica recolectada en un hospital de Bogotá D.C.

**Materiales y métodos.** Con base en la información recolectada en el programa de tuberculosis de la UHMES Santa Clara entre 2017 y 2019, se establecieron las variables de sexo, localidad, pertenencia étnica, grupo poblacional, status de HIV y tratamiento antirretroviral para el entrenamiento de diferentes SVM en la detección de la enfermedad. Una validación cruzada con tres subconjuntos se usó para encontrar el mejor modelo, variando hiperparámetros como el kernel y el margen C.

**Resultados.** Entre los modelos obtenidos fue posible obtener una sensibilidad de  $66,1 \pm 3,2$  %, una especificidad de  $66,5 \pm 8,5$  % y un área bajo la curva ROC de  $69,0 \pm 3,4$  % como mejor resultado.

**Conclusión.** Empleando modelos de aprendizaje automático es posible obtener resultados comparables con el rendimiento de las baciloscopias en la detección de la tuberculosis. Este tipo de alternativas permitirá apoyar el proceso diagnóstico en sitios donde no se dispone de la infraestructura necesaria para realizar exámenes especializados de diagnóstico.

**Palabras clave:** detección; diagnóstico; tuberculosis; aprendizaje automático.

### **Referencias**

1. World Health Organization. Global tuberculosis report 2020: executive summary. Geneva: WHO; 2020.
2. Bobak CA, Titus AJ, Hill JE. Comparison of common machine learning models for classification of tuberculosis using transcriptional biomarkers from integrated datasets. *Appl Soft Comput.* 2019;74:264-73.
3. Orjuela-Cañón AD, Camargo-Mendoza JE, Awad-García CE, Vergara-Vela EP. Tuberculosis diagnosis support analysis for precarious health information systems. *Comput Methods Programs Biomed.* 2018;157.
4. Shi L, Li X, Wan H. A predictive model of anesthesia depth based on SVM in the primary visual cortex. *Open Biomed Eng J.* 2013;7:71.

## **Incremento de los niveles séricos de triptasa mastocitaria en niños con dengue de Cartagena, Colombia**

Jhann Arturo<sup>1,2</sup>, Jaime Eduardo Castellanos<sup>1</sup>, Hernando Pinzón<sup>3</sup>, Myriam Lucia Velandia<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Virología, Universidad El Bosque, Bogotá, D. C., Colombia

<sup>2</sup> Inmugen Corporation, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>3</sup> Fundación Hospital Infantil Napoleón Franco Pareja – La Casa del Niño, Cartagena, Colombia

**Introducción.** En la inmunopatogenia del dengue se ha postulado los mastocitos en la producción de la inflamación, la activación inmunológica, el daño endotelial, el edema y la extravasación plasmática.

**Objetivo.** Identificar la presencia serológica de triptasa, una proteasa específica de mastocitos, en suero de 46 niños con diagnóstico de dengue del Hospital Napoleón Franco Pareja de Cartagena.

**Materiales y métodos.** Se cuantificó la triptasa utilizando la técnica de InmunoCAP-Phadia® y se identificó el ARN del DENV por RT-PCR en el Instituto de Virología de la Universidad el Bosque.

**Resultados.** El promedio de edad de los niños con infección primaria era de 5,86 años y de 9,64 en aquellos con infección secundaria; hubo una mayor prevalencia de los serotipos DENV-1 y DENV-3. Como grupo de control se usaron sueros de niños afebriles sin historia serológica de anticuerpos anti-DENV y RT-PCR negativa. En los niños con dengue sin signos de alarma el promedio de triptasa en suero fue de 3,25, de 3,18 en el de aquellos afectados por dengue con signos de alarma y de 9,75 en el grupo de dengue grave, lo que demuestra una tendencia a la elevación sérica de triptasa según la gravedad clínica.

**Conclusión.** Los niveles séricos de triptasa son un importante biomarcador de degranulación mastocitaria que no deben presentarse en la circulación sanguínea, por lo tanto, su presencia y elevación pueden ser de utilidad en la detección temprana de complicaciones asociadas con la infección viral. Es necesario continuar los estudios en poblaciones de mayor tamaño en las zonas endémicas para dengue en el país.

**Palabras clave:** dengue; triptasa; mastocitos; biomarcador; arbovirus; inmunidad.

### **Referencias**

1. Voehringer D. Protective and pathological roles of mast cells and basophils. *Nat Rev Immunol.* 2013;13:362-75.
2. Syenina A, Jagaraj CJ, Aman SA, Sridharan A, St John AL. Dengue vascular leakage is augmented by mast cell degranulation mediated by immunoglobulin Fcγ receptors. *Elife* 2015;2015:4.
3. St John AL. Influence of mast cells on dengue protective immunity and immune pathology. *PLoS Pathog.* 2013;9:e1003783.
4. St John AL, Rathore AP, Raghavan B, Ng ML, Abraham SN. Contributions of mast cells and vasoactive products, leukotrienes and chymase, to dengue virus-induced vascular leakage. *Elife.* 2013;2:e00481

## Conocimientos, actitudes y prácticas en torno al manejo de la sífilis gestacional y congénita en Colombia

Soraya Patricia Salas, Zorayda Barrios, Kendy Paola Madero, Ana María Bello  
Corporación Universitaria Rafael Núñez, Cartagena, Colombia

**Introducción.** La infección por sífilis es una prioridad en salud pública en Latinoamérica y el Caribe según las estimaciones de la Organización Mundial de la Salud.

**Objetivo.** Describir los conocimientos, actitudes y prácticas frente a la guía colombiana de práctica clínica para la atención integral de sífilis gestacional y congénita en profesionales de la salud de Cartagena y municipios cercanos.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio descriptivo y transversal con una muestra no probabilística de 101 profesionales de salud de instituciones prestadoras de servicios de salud (IPS) públicas y privadas; se utilizó un cuestionario estructurado digital para recolectar la información sociodemográfica y evaluar los conocimientos, actitudes y prácticas descritas en la guía.

**Resultados.** El 38,61 % de la población correspondía a médicos especialistas, el 31,6 % a médicos generales y el 22,7 %, enfermeros. El promedio general de la prueba de conocimiento sobre la guía fue de 57 %; no se encontraron diferencias significativas entre la profesión y los resultados de esta sección. Más del 80 % de los médicos encuestados consideraban totalmente útiles las recomendaciones de la guía, el 66,3 % manifestó haber recibido capacitaciones sobre el tema y el 59,4 % realizaba pruebas rápidas para el diagnóstico de la sífilis gestacional.

**Conclusiones.** El conocimiento sobre las recomendaciones de la guía es deficiente a pesar de reconocerse su utilidad y haber recibido capacitaciones. Es necesario continuar adoptando diferentes estrategias de formación en este sentido para alcanzar la meta de erradicación de la transmisión de sífilis congénita.

**Palabras clave:** sífilis, sífilis congénita, personal de salud, guía de práctica clínica.

### Referencias

1. Garcés P, Rubiano C, Orobio Y, Castaño M, Benavides E, Cruz A. La educación del personal de salud: clave para la eliminación de la sífilis congénita en Colombia. *Biomédica*. 2017;37:416-24. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v37i3.3397>
2. Bonnewell J, Magaziner S, Fava JL, Montgomery MC, Almonte A, Carey M, *et al*. A survey of syphilis knowledge among medical providers and students in Rhode Island. *SAGE Open Med*. 2020;8:2050312120902591. <https://doi.org/10.1177/2050312120902591>
3. Rodrigues DC, Domingues RM. Management of syphilis in pregnancy: Knowledge and practices of health care providers and barriers to the control of disease in Teresina, Brazil. *Int J Health Plann Manage*. 2018;33:329-44. <https://doi.org/10.1002/hpm.2463>
4. Santos RR, Niquini RP, Domingues RM, Bastos FI. Knowledge and Compliance in Practices in Diagnosis and Treatment of Syphilis in Maternity Hospitals in Teresina-PI, Brazil. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2017;39:453-463. <https://doi.org/10.1055/s-0037-1606245>

### **Mortalidad en pacientes con coinfección de tuberculosis y HIV en Pereira, Risaralda, 2014-2018**

Daniel Ricardo Arias, Germán Alberto Moreno, Sebastián Quiceno, Luis Fernando Martínez, Julián Andrés Hoyos

Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia

**Introducción.** La tuberculosis es responsable de 1,4 millones de muertes anuales en el mundo en pacientes con HIV. Se reporta el retardo en el diagnóstico y el tratamiento de estos pacientes debido a la poca sensibilidad de los métodos diagnósticos, lo que conlleva una alta mortalidad.

**Objetivo.** Caracterizar la población con coinfección de tuberculosis y HIV (TB-HIV) e identificar los factores asociados con la mortalidad.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio analítico de tipo de cohortes para evaluar el tiempo transcurrido hasta el evento en pacientes con la coinfección. Los registros de los pacientes provenían del programa de tuberculosis en Pereira entre 2014 y 2018. El resultado primario fue la mortalidad a los nueve meses considerando variables demográficas, clínicas, diagnósticas y terapéuticas.

**Resultados.** Se encontraron 212 pacientes con coinfección, predominantemente hombres (n=169; 79,7 %); la edad promedio fue de  $37,8 \pm 14,4$  años. La presentación más común fue el compromiso pulmonar aislado (64,2 %). El 40,6 % de los pacientes presentaba coinfecciones y el 9,9 %, comorbilidades. La baciloscopia fue positiva en el 28,7 % y la combinación de baciloscopia, cultivo y prueba molecular en el 22,8 %. El 60,8 % de los pacientes estaba en tratamiento antirretroviral (ARV). El resultado primario se presentó en el 40,6 %. En el análisis multivariado, los factores asociados con la mortalidad fueron la ausencia de terapia ARV, el nivel de hemoglobina y de plaquetas y la hipertensión arterial. La positividad de la prueba molecular mostró una tendencia a ser un factor protector.

**Conclusiones.** Este es el estudio más grande en una cohorte de pacientes con coinfección TB-HIV de Colombia que ha determinado los factores asociados con la mortalidad.

**Palabras clave:** tuberculosis; HIV-1; mortalidad; coinfección; infecciones por HIV; reacción en cadena de la polimerasa.

#### **Referencias**

1. World Health Organization. Global tuberculosis Report, 2020. Geneva: WHO; 2020.
2. Organización Panamericana de la Salud. Coinfección TB/VIH en las Américas. Washington, D.C.: OPS; 2018.
3. Instituto Nacional de Salud. Protocolo de vigilancia en salud pública. Tuberculosis 2019. Bogotá, D. C.: INS; 2019.
4. Carriquiry G, Otero L, González-Lagos E, Zamudio C, Sánchez E, Nabeta P, *et al.* A diagnostic accuracy study of Xpert(R)MTB/RIF in HIV-positive patients with high clinical suspicion of pulmonary tuberculosis in Lima, Perú. PloS One. 2012;7:e44626.

## Reinfección por el virus de la hepatitis C después de respuesta viral sostenida en un paciente con factores de riesgo. Reporte de caso

María-Cristina Navas<sup>1</sup>, Víctor Manuel De La Espriella<sup>1</sup>, Johanna Durán<sup>1</sup>, Mauricio Orrego<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Gastrohepatología, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

<sup>2</sup> Asociación Colombiana de Hepatología, Medellín, Colombia

**Introducción.** La reinfección por el virus de la hepatitis C (VHC) se define como un nuevo contagio con un genotipo del VHC diferente al de la primoinfección en un paciente que ha logrado una respuesta viral sostenida después del tratamiento. Este es un problema creciente en personas con factores de riesgo como la coinfección con el HIV, múltiples parejas sexuales y la reutilización de agujas y jeringas.

**Objetivo.** Establecer los factores de riesgo relacionados con la reinfección por VHC y su adecuado manejo con antivirales de acción directa (AAD).

**Materiales y métodos.** Se presenta un reporte de caso clínico.

**Resultados.** Se reporta el caso de un paciente con infección por HIV y diagnóstico de hepatitis C, genotipo 1, subgenotipo 1a, que después de 12 semanas de terapia con AAD presentó aclaramiento viral y disminución en los niveles de transaminasas. Al cabo de tres meses el paciente acudió a la cita de control y se le detectó una carga viral de VHC. En la anamnesis el paciente refirió relaciones sexuales sin protección con múltiples parejas, por lo que se solicitó una genotipificación que demostró una reinfección por VHC, genotipo 4. Se le prescribió nuevamente los AAD por 84 días con lo que se suprimió la carga viral.

**Conclusión.** La reinfección por VHC no es infrecuente, principalmente en poblaciones con factores de riesgo como la coinfección por HIV y múltiples parejas sexuales. Por ello debe buscarse activamente la reinfección en los pacientes que ya han sido adecuadamente tratados, pues el tratamiento efectivo no induce inmunidad.

**Palabras claves:** antivirales de acción directa; virus de la hepatitis c; respuesta virológica sostenida; reinfección; coinfección HIV/VHC.

## Referencias

1. WHO. Hepatitis C, 2021. Fecha de consulta: 21 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-c>
2. Stanaway JD, Flaxman AD, Naghavi M, Fitzmaurice C, Vos T, Abubakar I, *et al*. The global burden of viral hepatitis from 1990 to 2013: findings from the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*. 2016;388:1081-88. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30579-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30579-7)
3. Muller A, Vlahov D, Akiyama MJ, Kurth A. Hepatitis C Reinfection in People Who Inject Drugs in Resource-Limited Countries: A Systematic Review and Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17:4951. <https://doi.org/10.3390/ijerph17144951>
4. Simmons B, Saleem J, Hill A, Riley RD, Cooke GS. Risk of Late Relapse or Reinfection With Hepatitis C Virus After Achieving a Sustained Virological Response: A Systematic Review and Meta-analysis. *Clin Infect Dis*. 2016;62:683-94. <https://doi.org/10.1093/cid/civ948>
5. Mohd Hanafiah K, Groeger J, Flaxman AD, Wiersma ST. Global epidemiology of hepatitis C virus infection: new estimates of age-specific antibody to HCV seroprevalence. *Hepatology*. 2013;57:1333-42. <https://doi.org/10.1002/hep.26141>



### **Análisis bioinformático de las repeticiones ricas en histidina de la proteína HRP2 en muestras de pacientes con malaria del Pacífico colombiano**

Aravy Geohanna Suárez<sup>1</sup>, Ángela Patricia Guerra<sup>1</sup>, Liliana Jazmín Cortés<sup>1</sup>, Mario Javier Olivera<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Parasitología, Subdirección Laboratorio Nacional de Referencia, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Grupo de Parasitología, Subdirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** El diagnóstico de malaria por microscopía representa un reto en regiones alejadas y endémicas. Por ello se han articulado estrategias como las pruebas de diagnóstico rápido (PDR). Las utilizadas en Colombia para detectar *Plasmodium falciparum* tienen como blanco la proteína 2 rica en histidina (PfHRP2), producida por un gen variable en secuencia y frecuencia, lo que afecta la capacidad diagnóstica de las PDR por los falsos negativos que resultan.

**Objetivo.** Determinar los tipos de repeticiones presentes en la HRP2 y su frecuencia en muestras de sangre positivas para *P. falciparum* procedentes de Chocó.

**Materiales y métodos.** Se analizaron 34 secuencias del gen *pfhrp2* obtenidas por secuenciación Sanger y el programa Geneious Prime 2021 en busca de repeticiones. Se importaron y tradujeron las secuencias y se buscaron las repeticiones con ayuda de la herramienta Find motifs para contarlas y agruparlas según su tipo.

**Resultados.** Se encontraron cinco tipos de repeticiones diferentes, siendo los más frecuentes el tipo 2 (AHHAHHAAD) y el 7 (AHHAAD) como se ha observado en otros estudios. Además, en seis de las muestras analizadas se encontró un candidato a nueva repetición (AHHAAAH).

**Conclusión.** Las secuencias analizadas presentaron gran variación en número y tipo de repeticiones, lo que evidenció la presencia del polimorfismo de *pfhrp2*. Sin embargo, dicha variación concuerda con patrones encontrados previamente, lo cual permite sugerir que ha habido estabilidad genética en las poblaciones de *P. falciparum* que circulan en la región a través del tiempo.

**Palabras clave:** diversidad genética, HRP2, *Plasmodium falciparum*, polimorfismo genético.

#### **Referencias**

1. Poti KE, Sullivan DJ, Dondorp AM, Woodrow CJ. HRP2: transforming malaria diagnosis, but with caveats. Trends Parasitol. 2020;36:112-26. <https://doi.org/10.1016/j.pt.2019.12.004>
2. Berzosa P, de Lucio A, Romay-Barja M, Herrador Z, González V, García L, et al. Comparison of three diagnostic methods (microscopy, RDT, and PCR) for the detection of malaria parasites in representative samples from Equatorial Guinea. Malar J. 2018;17:17:333. <https://doi.org/10.1186/s12936-018-2481-4>
3. Baker J, McCarthy J, Gatton M, Kyle DE, Belizario V, Luchavez J, et al. Genetic Diversity of *Plasmodium falciparum* Histidine-Rich Protein 2 (PfHRP2) and Its Effect on the Performance of PfHRP2-Based Rapid Diagnostic Tests. J Infect Diseases. 2005;192:870-7. <https://doi.org/10.1086/432010>
4. Dorado EJ, Okoth SA, Montenegro LM, Díaz G, Barnwell JW, Udhayakumar V, Murillo C. Genetic Characterisation of *Plasmodium falciparum* Isolates with Deletion of the *pfhrp2* and/or *pfhrp3* Genes in Colombia: The Amazon Region, a Challenge for Malaria Diagnosis and Control. PLoS One. 2016;11):e0163137. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0163137>

### Taxonomía molecular de mosquitos hematófagos (Diptera Culicidae) en zona selvática de la Sierra Nevada de Santa Marta

Andrew Muñoz-Gamba<sup>1</sup>, Katherine Laiton-Donato<sup>1,2</sup>, Dioselina Peláez-Carvajal<sup>2</sup>, Adalberto Duica<sup>3</sup>, Eric Perdomo<sup>3</sup>, Juan Domínguez<sup>3</sup>, Lyda Castro<sup>4</sup>, José Usme-Ciro<sup>1</sup>, Gabriel Parra-Henao<sup>1</sup>

<sup>1</sup>. Centro de Investigación en Salud para el Trópico, Universidad Cooperativa de Colombia, Santa Marta, Colombia

<sup>2</sup>. Grupo de Genómica de Microorganismos Emergentes, Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D. C., Colombia

<sup>3</sup>. Programa de Enfermedades Transmitidas por Vectores, Secretaría de Salud Distrital, Santa Marta, Colombia

<sup>4</sup>. Grupo de Investigación en Evolución, Sistemática y Ecología Molecular, Universidad del Magdalena, Santa Marta, Colombia

**Introducción.** Colombia es un país megadiverso con una diversidad inexplorada de mosquitos hematófagos en ambientes selváticos que podrían participar en ciclos de transmisión de agentes infecciosos causantes de enfermedad en humanos.

**Objetivo.** Caracterizar taxonómicamente las especies de mosquitos (Diptera: Culicidae) en el entorno selvático de la vertiente noroccidental de la Sierra Nevada de Santa Marta (SNSM) mediante la aproximación de código de barras de ADN.

**Materiales y métodos.** Se recolectaron mosquitos usando trampas CDC, Shannon y captura activa con red entomológica. Los mosquitos fueron transportados hasta el laboratorio donde se separaron ejemplares para la identificación taxonómica clásica y molecular. Se extrajo el ADN total mediante el estuche DNeasy Mini Kit (Qiagen Inc.), se amplificó por PCR el gen que codifica para la enzima citocromo oxidasa I (fragmento de aprox. 700 pb) y se hizo la secuenciación de Sanger.

**Resultados.** Se identificaron las especies *Aedes serratus*, *Psorophora ferox*, *Johnbelkinia ulopus*, *Sabethes chloropterus*, *Sabethes cyaneus*, *Wyeomyia aporonoma*, *Wyeomyia pseudopecten*, *Wyeomyia luteoventralis* y *Wyeomyia ulocoma*.

**Conclusiones.** Se identificó una gran diversidad de especies de la tribu Sabethini en la zona de muestreo. Diversas especies de la tribu han sido previamente incriminadas en la transmisión de parásitos y arbovirus de importancia en humanos y animales domésticos. La presencia de especies de mosquitos hematófagos en la SNSM, en zonas selváticas donde es frecuente la incursión de personas, supone un riesgo potencial para el establecimiento y transmisión estable de agentes infecciosos de importancia médica.

**Palabras clave:** código de barras del ADN; taxonomía molecular; Culicidae; enfermedades transmitidas por vectores.

#### Referencias

1. Folmer O, Black M, Hoeh W, Lutz R, Vrijenhoek R. DNA primers for amplification of mitochondrial cytochrome c oxidase subunit I from diverse metazoan invertebrates. *Mol Mar Biol Biotechnol.* 1994;3:294–9.
2. Kumar NP, Rajavel AR, Natarajan R, Jambulingam P. DNA barcodes can distinguish species of Indian mosquitoes (Diptera: Culicidae). *J Med Entomol.* 2007;44:1–7.
3. Parra-Henao G, Suárez L. Mosquitoes (Diptera: Culicidae) as potential vectors of arboviruses in the Urabá region, Northwest of Colombia. *Biomédica.* 2012;32:252–62.
4. Hendy A, Hernandez-Acosta E, Valério D, Mendonça C, Costa ER, Júnior JTA, *et al.* The vertical stratification of potential bridge vectors of mosquito-borne viruses in a central Amazonian forest bordering Manaus, Brazil. *Sci Rep.* 2020;10:18254.

### **Análisis de la gestión operativa del plan de intervenciones de la Secretaría de Salud de Cali para el control de infecciones en enfermedades transmitidas por vía aérea con énfasis en tuberculosis**

Gloria Mercedes Puerto-Castro<sup>1</sup>, Juan Santiago Serna-Trejos<sup>2</sup>, Robinson Pacheco-López<sup>2</sup>, Mónica Espinosa-Arana<sup>3</sup>, Lucy del Carmen Luna-Miranda<sup>3</sup>, Claudia Nathaly Rojas-Zúñiga<sup>3</sup>, Claudia Marcela Castro-Osorio<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Micobacterias, Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Universidad Libre, Cali, Colombia

<sup>3</sup> Secretaría de Salud de Santiago de Cali, Cali, Colombia

**Introducción.** La tuberculosis es una patología de gran impacto a nivel global con reportes de 10 millones de casos y 1,4 millones de muertes anuales. El control de infecciones en la tuberculosis es uno de los componentes del programa de prevención y control de esta enfermedad en Colombia para la prevención y el control de la transmisión de *Mycobacterium tuberculosis* en instituciones prestadoras de servicios de salud.

**Objetivo.** Evaluar la gestión operativa del Plan de intervenciones para el control de infecciones en enfermedades transmitidas por vía aérea con énfasis en tuberculosis de la Secretaría de Salud de Cali.

**Materiales y métodos.** Se hizo una revisión documental del contexto operativo y normativo de los planes de intervención a nivel nacional y en Latinoamérica.

**Resultados.** Se encontró que en 12 países latinoamericanos existen normativas del plan de control de infecciones en las que se exponen indicadores de la estrategia “Hacia el fin de la tuberculosis” de la Organización Mundial de la Salud (OMS). En Colombia no existe normatividad específica, pero sí relacionadas con el cumplimiento de estándares de habilitación, de las acciones del programa y de seguridad en el trabajo. El plan de Cali se ha basado en documentos internacionales.

**Conclusión.** El plan de control de infecciones es una herramienta útil y debe someterse a revisión para comparar los hallazgos locales en Cali. Es necesario evaluar el plan de los países encontrados en la revisión normativa.

**Palabras clave:** control de infecciones; tuberculosis; servicios de salud; evaluación de procesos y resultados en atención en salud; evaluación en salud.

#### **Referencias**

1. OMS-OPS. Lineamientos para la implementación del control de infecciones de tuberculosis en las Américas. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 2014. p. 84.
2. Ministerio de Salud y Protección Social. Programa Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis - Plan de Monitoreo y Evaluación. Bogotá, D.C.: Minsalud; 2017.
3. OMS-OPS. Informe mundial sobre la tuberculosis 2019. Washington, D.C.: OMS- OPS; 2019. p. 9.
4. OPS/OMS. La estrategia “fin de la tuberculosis”. Washington, D.C.: OMS- OPS; 2015.p. 20. Gobernación del Valle. Informe de evento de interés en salud pública, enfermedades por micobacterias. Cali: Secretaría de Salud Departamental del Valle; 2018. p. 28.

## Obtención y prueba de un antisuero para el diagnóstico e investigación de la infección por el virus del Zika en el tejido nervioso

Ladys Sarmiento<sup>1</sup>, Gerardo Santamaría<sup>1</sup>, Alicia Rosales<sup>1</sup>, Claudia Gómez<sup>1</sup>, Diego Álvarez<sup>1,2</sup>, Luz Mila Pinzón<sup>3</sup>, Alejandra Muñoz<sup>4</sup>, Aura Caterine Rengifo<sup>1</sup>, Orlando Torres-Fernández<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Morfología Celular, Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Grupo de Genómica de Microorganismos Emergentes, Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>3</sup> Grupo de Aseguramiento de la Calidad, Dirección de Producción, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>4</sup> Grupo de Animales de Laboratorio, Dirección de Producción, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** El virus del Zika (ZIKV) puede infectar diferentes órganos, pero el sistema nervioso es su blanco principal. Es importante disponer de un anticuerpo para el diagnóstico e investigación neurohistológica, lo que requiere órganos fijados en aldehídos. Los anticuerpos comerciales anti-Zika son escasos y costosos y están diseñados principalmente para el diagnóstico en fluidos corporales.

**Objetivo.** Elaborar y probar un antisuero para identificar antígenos del ZIKV en el tejido nervioso.

**Materiales y métodos.** Se inocularon conejos de 12 semanas de edad por vía subcutánea con ZIKV inactivado mediante luz ultravioleta. El virus fue previamente aislado y caracterizado. Quince días después de terminado el esquema de inoculaciones y extracciones sanguíneas, los conejos se colocaron bajo anestesia profunda para extraer su sangre final y completar el protocolo necesario hasta obtener un antisuero purificado. Se ensayaron diferentes diluciones (1:250-1:2500) mediante inmunohistoquímica en cortes en suspensión de cerebro, cerebelo y médula espinal obtenidos con vibrátomo en ratones Balb/c neonatos, fijados por perfusión con paraformaldehído al 4 % luego de siete días de haber sido inoculados con ZIKV por vía intracerebral o intraperitoneal.

**Resultados.** Se observó inmunorreactividad intensa, principalmente en neuronas de la corteza cerebral con escasa inmunotinción inespecífica. También se encontraron células Zika+ en cerebelo y médula espinal. Los mejores resultados se obtuvieron utilizando la dilución 1:2000, óptima por su bajo costo/beneficio. La vía de inoculación del virus no influyó en el resultado.

**Conclusiones.** Se logró obtener y demostrar la utilidad de un antisuero anti-Zika para inmunohistoquímica siguiendo un procedimiento similar al desarrollado anteriormente con otro virus neurotrópico.

**Palabras clave:** virus Zika, infecciones virales del sistema nervioso central, inmunohistoquímica.

### Referencias

- Morris G, Barichello T, Stubbs B, Köhler CA, Carvalho AF, Maes M. Zika virus as an emerging neuropathogen: mechanisms of neurovirulence and neuro-immune interactions. *Mol Neurobiol.* 2018; 55:4160-84. <https://doi.org/10.1007/s12035-017-0635-y>
- Kabir MA, Soto-Acosta R, Sharma S, Bradrick SS, Garcia-Blanco MA, Caputi M, Asghar W. An antibody panel for highly specific detection and differentiation of Zika virus. *Sci Rep.* 2020;10:11906. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-68635-6>
- Laiton-Donato K, Álvarez-Díaz DA, Rengifo AC, Torres-Fernández O, Usme-Ciro JA, Rivera JA, et al. Complete genome sequence of a Colombian Zika virus strain obtained from BALB/c mouse brain after intraperitoneal inoculation. *Microbiol Resour Announc.* 2019;14:8:e01719-18. <https://doi.org/10.1128/MRA.01719-18>
- Lamprea NP, Ortega LM, Santamaría G, Sarmiento L, Torres-Fernández O. Elaboración y evaluación de un antisuero para la detección inmunohistoquímica del virus de la rabia en tejido cerebral fijado en aldehídos. *Biomédica.* 2010;30:146-51.

### **Diversidad genética del virus de la hepatitis C e identificación de sustituciones asociadas con la resistencia a antivirales de acción directa en Colombia**

María Camila López<sup>1</sup>, José Aldemar Usme<sup>2</sup>, José William Martínez<sup>3</sup>, Dioselina Peláez<sup>4</sup>, Javier Hernández<sup>5</sup>, Diana di Filippo<sup>1</sup>, Sergio Hoyos<sup>1</sup>, Juan Carlos Restrepo<sup>1</sup>, María Cristina Navas<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Gastrohepatología, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

<sup>2</sup> Centro de Investigación en Salud para el Trópico, Facultad de Medicina, Universidad Cooperativa de Colombia, Santa Marta, Colombia

<sup>3</sup> Facultad de Medicina, Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia

<sup>4</sup> Laboratorio de Virología, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D. C., Colombia

<sup>5</sup> Facultad de Medicina, Universidad del Magdalena, Santa Marta, Colombia

**Introducción.** La infección por el virus de la hepatitis C (VHC) es un problema de salud pública. Actualmente se cuenta con antivirales de acción directa (AAD) que permiten el aclaramiento viral en 95 % de los casos.

**Objetivo.** Caracterizar los genotipos virales y las sustituciones asociadas con la resistencia a los AAD (RAS) del VHC en personas con antecedente de transfusión antes de 1996 (PHT), en aquellos con infección por VHC sin tratamiento previo con AAD y en pacientes con hepatopatías terminales asociadas sometidos a trasplante hepático (TH).

**Materiales y métodos.** Se amplificaron y secuenciaron las regiones del genoma viral: 5'UTR, NS5A y NS5B en 4, 3 y 13 muestras de los grupos de estudio, respectivamente. Luego de la edición, ensamblaje y alineamiento de las secuencias, se hizo un análisis filogenético para la caracterización de genotipos usando métodos de inferencia bayesiana y máxima verosimilitud mediante Mr Bayes y IQTREE. En la identificación de RAS se usaron alineamientos con base en la secuencia de referencia (GenBank NC\_004102).

**Resultados.** El genotipo 1 del VHC se caracterizó en 16 muestras y los subgenotipos 1a y 1b en 12 y 4 muestras, respectivamente, y el genotipo 2, el subgenotipo 2a, y el genotipo 4, subgenotipos 4a y 4d, en una muestra cada uno. Se identificaron tres RAS: Q30R, C316N y Y93H en 2 muestras de PHT y en 6 muestras de TH.

**Conclusiones.** El genotipo 1 de VHC, subgenotipo 1b, sigue siendo prevalente en el país, independientemente del factor de riesgo. Se hizo la primera caracterización de los subgenotipos 4a y 4d y la primera identificación de RAS en Colombia.

**Palabras clave:** virus de la hepatitis C; epidemiología; prevalencia; factor de riesgo; variación genética; RAS; Colombia.

#### **Referencias**

1. di Filippo D, Cortes-Mancera F, Beltrán M, Arbeláez MP, Jaramillo S, Restrepo JC, *et al.* Molecular characterization of hepatitis c virus in multi-transfused Colombian patients. *Virology*. 2012;9:242.
2. Santos Ó, Gómez A, Vizcaíno V, Casas MC, Ramírez M del P, Olaya P. Genotipos circulantes del virus de la hepatitis C en Colombia. *Biomédica*. 2017;37:22-7.
3. Mora MVA, Romano CM, Gomes-Gouvêa MS, Gutiérrez MF, Carrilho FJ, Pinho JRR. Molecular characterization, distribution, and dynamics of hepatitis C virus genotypes in blood donors in Colombia. *J Med Virol*. 2010;82:1889-98.
4. Sarrazin C, Dvory-Sobol H, Svarovskaia ES, Doehle BP, Pang PS, Chuang S-M, *et al.* Prevalence of Resistance-Associated Substitutions in HCV NS5A, NS5B, or NS3 and Outcomes of Treatment With Ledipasvir and Sofosbuvir. *Gastroenterology*. 2016;151:501-12.e1.

## Trayectoria de la atención de la tuberculosis resistente a medicamentos desde la perspectiva del prestador y del usuario en los municipios de Colombia con mayor número de casos

Gloria Mercedes Puerto<sup>1</sup>, Fernando Nicolas Montes<sup>2</sup>, Lorena Elizabeth Castillo<sup>3</sup>, Blanca Stella Pelcastre<sup>4</sup>, Jacqueline Elizabeth Alcalde<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Red Nacional de Investigación en Tuberculosis, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D. C., Colombia

<sup>2</sup> Secretaría Municipal de Salud, Alcaldía de Medellín, Medellín, Colombia

<sup>3</sup> Centro de Información para Decisiones en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud Pública de México, Cuernavaca, México

<sup>4</sup> Centro de Investigación en Sistemas de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública de México, Cuernavaca, México

**Introducción.** Colombia ocupa el séptimo lugar de América como país afectado por la tuberculosis multirresistente (TB MDR). El éxito del tratamiento no supera el 50 %. La administración del tratamiento se hace en las instituciones de salud que atienden a los afectados con frecuencia diaria hasta por dos años.

**Objetivo.** Describir la trayectoria de la atención en el sistema de salud colombiano de las personas que sufren TB MDR y su relación con la curación de los casos.

**Materiales y métodos.** Se hizo una investigación transversal observacional, con método mixto concurrente en Medellín, Pereira, Cali y Buenaventura, ciudades que diagnosticaron el mayor número de casos entre 2016 y 2018.

**Resultados.** Se encontró un desequilibrio en la relación del número de pacientes con TB MDR atendidos al año y el número de ellos atendidos por otras causas (1,8:4.646), lo que implica un contacto esporádico del médico y el profesional de enfermería y su falta de conocimiento. Se observó una desarticulación de la red con barreras administrativas de las aseguradoras y prestadores que limitan y demoran el acceso a servicios de diagnóstico, tratamiento y seguimiento. El tratamiento de los pacientes afiliados al régimen subsidiado presenta una posibilidad 4 veces menor de tener éxito, posiblemente por la presencia de barreras administrativas. Los pacientes manifiestan limitaciones económicas, falta de apoyo familiar y comunitario que los desmotivan para cumplir con el tratamiento, lo que aumenta las tasas de fracaso.

**Conclusión.** Se sugiere la centralización de la atención especializada del paciente, la designación de tiempos administrativos para la gestión programática y la capacitación de personal de salud y los pacientes.

**Palabras clave:** servicios de salud; tuberculosis; farmacorresistencia bacteriana múltiple; atención al paciente; sistemas de salud.

### Referencias

1. World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2020. Geneva: WHO; 2020.
2. Van der Werf MJ, Langendam MW, Huitric E, Manissero D. Knowledge of tuberculosis-treatment prescription of health workers: a systematic review. *Eur Respir J*. 2012;39:1248-55.
3. Organización Mundial de la Salud. Recursos humanos para la salud y aplicación de los resultados de la Comisión de Alto Nivel sobre el Empleo en el Ámbito de la Salud y el Crecimiento Económico de las Naciones Unidas. 2017. Fecha de consulta: 29 de septiembre de 2021. Disponible en: [https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA70/A70\\_18-sp.pdf?ua=1&](https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA70/A70_18-sp.pdf?ua=1&)
4. Ministerio de Salud y Protección Social. Informe Nacional de Calidad de la Atención en Salud 2015. Fecha de consulta: 29 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/informe-nal-calidad-atencion-salud-2015.pdf>

## ***Vibrio* spp en Colombia: búsqueda en reservorios ambientales y asociación con aislamientos clínicos**

Magdalena Wiesner-Reyes<sup>1</sup>, Silvia Yasbleidy Narváez-Florez<sup>1,2</sup>, Tania Liceth Córdoba-Meza<sup>3</sup>, Alejandra María Pérez<sup>4</sup>, Lucy Angeline Montaña<sup>1</sup>, Paula Lucía Díaz<sup>1</sup>, María Jisset Calvo-Saad<sup>2</sup>, Andrea González<sup>4</sup>, Víctor Alfonso Muñoz<sup>1</sup>, Nancy Yaneth Flórez-Delgado<sup>1</sup>, Max Martínez<sup>3</sup>, Tatiana Cobos<sup>1</sup>, Lizeth Paola Sánchez<sup>1</sup>, Jorge William Arboleda<sup>4</sup>, Lizbeth Janet Vivas-Aguas<sup>3</sup>, Patricia Luz Escandón<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Microbiología, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Universidad ECCI, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>3</sup> Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives de Andrés – INVEMAR, Santa Marta, Colombia

<sup>4</sup> Centro de Bioinformática y Biología Computacional de Colombia-BIOS, Manizales, Colombia

**Introducción.** *Vibrio* spp son nativas de sistemas acuáticos y su importancia a nivel mundial se debe a su capacidad de causar enfermedades en humanos y animales. Su ecología y distribución en el país se desconoce.

**Objetivo.** Establecer reservorios ambientales en la zona costera de Colombia y su relación con aislamientos clínicos recuperados en la vigilancia intensificada del cólera para detectar potenciales focos de cólera y vibriosis.

**Materiales y métodos.** Se analizaron mediante métodos fenotípicos y moleculares cinco especies de *Vibrio* en aguas marinas costeras de cinco departamentos, así como en aguas de importancia en salud pública y en muestras clínicas recuperadas del programa de vigilancia de cólera.

**Resultados.** Se confirmaron 263 aislamientos ambientales y 44 clínicos. Las especies predominantes fueron *V. parahaemolyticus* (27,0 %), principalmente en el Pacífico, con los genotipos ST3 (n=6) y ST120 (n=1) en aislamientos clínicos y cuatro clones con 100 % de similitud genética, dos con asociación clínico-ambiental; *V. cholerae*-noO1/noO139 (19,6 %) y *V. alginolyticus* (15,7 %), ambas en el Caribe; su presencia se relacionó con la salinidad, el pH y la clorofila- $\alpha$  (5). Los aislamientos recuperados de agua fueron más resistentes que los clínicos. *V. fluvialis* fue resistente a tres de cuatro antibióticos y *V. cholerae* a los cinco antibióticos evaluados. Se identificaron genes de virulencia en *V. parahaemolyticus*-tdh, *V. fluvialis*-vfh, *V. vulnificus*-vcgC/vcgE y *V. cholerae*-noO1/noO139-nanH y hlyA; genes de resistencia tet en *V. parahaemolyticus*, *V. cholerae*-noO1/noO139, *V. alginolyticus* y *V. vulnificus*.

**Conclusión.** En Colombia circulan a nivel clínico y ambiental las cinco especies de *Vibrio*, por lo que la vigilancia por laboratorio y la genómica constituyen herramientas de prevención ante posibles brotes.

**Palabras clave:** cólera; muestras de agua; reservorio de agua; vibriosis; virulencia.

### **Referencias**

- Leyton Y, Riquelme C. Vibrios en los sistemas marinos costeros. Revista de Biología Marina y Oceanografía. 2008;43:441-56.
- Baker-Austin C, Oliver JD, Alam M, Ali A, Waldor MK, Qadri F, et al. *Vibrio* spp. infections. Nat Rev Dis Primers. 2018;4:8. <https://doi.org/10.1038/s41572-018-0005-8>
- Montaña-Valencia LA. Guía para la vigilancia por laboratorio. Cólera. Bogotá: INS; 2015. Fecha de consulta: 22 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/Direcciones/Vigilancia/sivigila/FichasdeNotificacion/Gu%C3%ADa%20para%20la%20Vigilancia%20por%20laboratorio%20de%20colera.pdf>
- López-Pérez MP, Guerrero-Montilla JA, Santos-Blanco MC, Montilla-Escudero EA, Montaña-Valencia LA, Nava-Tovar G, et al. Protocolo de vigilancia en salud pública. Cólera. Bogotá, D.C.: INS; 2020. Fecha de consulta: 22 de septiembre de 2021. Disponible en: [https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Lineamientos/Pro\\_Colera.pdf](https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Lineamientos/Pro_Colera.pdf)
- Takemura AF, Chien DM, Polz MF. Associations and dynamics of vibronaceae in the environment, from the genus to the population level. Front Microbiol. 2014;5:38. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2014.00038>

..... ✕ .....

## Enfermedades no transmisibles

### Los biomarcadores de estrés oxidativo se elevan en la diabetes mellitus tipo 2

Juan Manuel Gallardo<sup>1</sup>, Arturo Araujo-Conejo<sup>2</sup>, Catalina Elizabeth Flores-Maldonado<sup>3</sup>, Patricia Valdéz-Caballero<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Unidad de Investigación en Enfermedades Nefrológicas, Centro Médico Nacional "Siglo XXI", Instituto Mexicano del Seguro Social, México

<sup>2</sup> Departamento de Educación en Investigación Médica, Hospital General de Zacatecas, Secretaría de Salud del Estado de Zacatecas, México

<sup>3</sup> Departamento de Fisiología, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, México.

**Introducción.** La hiperglicemia constituye la principal manifestación de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y está involucrada en las complicaciones asociadas con la DM2, las cuales son heterogéneas y afectan principalmente a los sistemas nervioso, vascular, y renal, entre otros.

**Objetivo.** Evaluar la relación entre los biomarcadores antioxidantes y de estrés oxidativo (EOx) de pacientes con DM2 y compararlos con sujetos sanos.

**Materiales y métodos.** Se reclutaron 91 pacientes con DM2 de 58,8±8,7 años de edad y 7,9± 2,2 años de evolución y se compararon con 47 sujetos aparentemente sanos (AS) de 54,5±3,3 años de edad y otras características similares. Se midieron en plasma los biomarcadores antioxidativos (Vit C, glutatión (GSH), superóxido dismutasa (SOD) y catalasa (CAT) y oxidativos (óxido nítrico (NOx), productos finales de la glucosilación (AGES), malondialdehído (MDA), dienos conjugados (DC), carbonilos totales y ditirosinas).

**Resultados.** Se encontró elevación significativa de VitC, GS, SOD y CAT ( $p<0,0001$ ) en AS, y niveles elevados en NOx, AGES, carbonilos y tirosinas ( $p<0,0001$ ), pero no en AOPP ( $p=0,77$ ). Los marcadores de inflamación según la PCR y la velocidad de sedimentación globular estaban aumentados en la DM2 ( $p<0,0001$ ).

**Conclusiones.** En la DM2 los biomarcadores antioxidativos aparecían disminuidos y los oxidativos aumentados. El EOx es un factor importante en el desarrollo y, tal vez, en las complicaciones de la DM2. Es posible que la prescripción de antioxidantes orales contribuya al tratamiento de la enfermedad.

**Palabras clave:** diabetes mellitus; biomarcadores; estrés oxidativo; antioxidantes; pro-oxidantes.

### Referencias

1. Kalousova M, Skrha J, Zima T. Advanced glycation end-products and advanced oxidation protein products in patients with diabetes mellitus *Physiol Res.* 2002;5:597-604.
2. Maritim AC, Sanders RA, Watkins JB. Diabetes, oxidative stress, and antioxidants: a review *J Biochem Mol Toxicol.* 2003;1:24-38.
3. Kumawat M, Kharb S, Singh V, Singh N, Singh SK, Nada M. Plasma malondialdehyde (MDA) and anti-oxidant status in diabetic retinopathy. *J Indian Med Assoc.* 2014;112:29–32.
4. Saberi-Karimian M, Norouzy A. The association between glycemic control with oxidant status parameters in type 2 diabetic patients. *Acta Biomed.* 2021;92:e2021100.



## OCT4 como potencial marcador de células madre del cáncer de recto y su relevancia clínica

Mashiel Fernández, Lina Lambis, Amileth Suárez  
Universidad de Cartagena, Cartagena de Indias, Colombia

**Introducción.** El cáncer colorrectal (CCR) es la segunda neoplasia con mayor mortalidad a nivel mundial y la tercera en Colombia. Pese al advenimiento de la era genómica y al desarrollo de técnicas de análisis que han favorecido el manejo clínico de los pacientes, el CCR no ha logrado controlarse plenamente. Entre los focos que deben explorarse están las células iniciadoras de tumor, una subpoblación celular indiferenciada con características similares a las de las células madres somáticas, que pueden identificarse empleando marcadores celulares, uno de los cuales corresponde a la proteína oncofetal de unión a octámero 4 (Oct4), cuya expresión se limita al desarrollo embrionario y en la adultez se ha asociado a procesos tumorigénicos.

**Objetivo.** Evaluar la expresión de la proteína Oct4 y su significación clínica en el cáncer de recto (CR).

**Materiales y métodos.** Previo consentimiento informado, se obtuvieron muestras de CR y se evaluó la expresión proteica de Oct4 por *Western blot*. Se revisaron las historias clínicas y se investigó la relación entre la expresión proteica en CR y las características clínico-patológicas.

**Resultados.** Hubo correlación significativa entre la expresión de la proteína Oct4 y el grado de diferenciación histológico ( $p=0,039$ ), la profundidad de la invasión ( $p=0,004$ ), el compromiso ganglionar ( $p=0,044$ ), la etapa del cáncer ( $p=0,002$ ) y el estadio clínico ( $p=0,021$ ).

**Conclusión.** Los resultados sugirieron que la Oct4 podría ser un biomarcador clínico útil para evaluar la progresión del CR. Este es el primer estudio en Colombia que relaciona la expresión de marcadores de células iniciadoras de tumor en CR con características clínico-patológicas.

**Palabras clave:** cáncer rectal; Oct4; células madre; biomarcador.

### Referencias

1. Gupta R, Bhatt LK, Johnston TP, Prabhavalkar KS. Colon cancer stem cells: Potential target for the treatment of colorectal cancer. *Cancer Biol Ther.* 2019;20:1068-82
2. Rossi F, Noren H, Jove R, Beljanski V. Differences and similarities between cancer and somatic stem cells: therapeutic implications. *Stem Cell Res Ther.* 2020;11:489. <https://doi.org/110.1186/s13287-020-02018-6>
3. Sohn EJ, Moon HJ, Lim JK, Kim DS, Kim JH. Regulation of the protein stability and transcriptional activity of OCT4 in stem cells. *Adv Biol Regul.* 2021;79:100777. <https://doi.org/10.1016/j.jbior.2020.100777>
4. Zhang Q, Han Z, Zhu Y, Chen J, Li W. The Role and Specific Mechanism of OCT4 in Cancer Stem Cells: A Review. *Int J Stem Cells.* 2020;13:312-25. <https://doi.org/10.15283/ijsc20097>

## Factores de riesgo cardiovascular en escolares y adolescentes de Cundinamarca, Colombia

Ana Yibby Forero, Luis Carlos Forero, Karen Panche, Helly Casallas, Gina Emely Morales, María Luz Gunturiz

Instituto Nacional de Salud, Bogotá D.C., Colombia

**Introducción.** Los aspectos ambientales que constituyen factores de riesgo cardiovascular (FRC) se inician y desarrollan en la infancia y adolescencia y predisponen a la hipercolesterolemia y otras enfermedades cardiovasculares.

**Objetivo.** Identificar factores potencialmente asociados con el riesgo cardiovascular en niños y adolescentes escolarizados de 6 a 17 años de edad en escuelas públicas y privadas de Cundinamarca.

**Materiales y métodos:** Se hizo un estudio descriptivo transversal en 581 participantes. Se tomaron las mediciones antropométricas (peso, talla y circunferencia de cintura), bioquímicas (perfil lipídico) y de salud (presión arterial, actividad física y antecedentes). Se estimaron medidas de tendencia central y proporciones con intervalos de confianza del 95 %. La asociación entre variables categóricas se evaluó con el estadístico ji al cuadrado y el valor de  $p < 0,05$  se consideró significativo.

**Resultados.** El 60 % de los participantes residía en el área urbana y el 85 % pertenecía a los estratos socioeconómicos 1 y 2. El sobrepeso y la obesidad fueron mayores en escolares (21,4 % y 7,2 %) que en adolescentes (15,5 % y 5,4 %); el 36,5 % reportó antecedentes familiares, el 43,9 % tenía colesterol total elevado, el 31,5 %, el colesterol-LDL y el 48 %, los triglicéridos; el 49,6 % tenía bajos niveles de colesterol-HDL, el 10 % cumplía las recomendaciones de actividad física y el 1 % tenía hipertensión.

**Conclusión.** El exceso de peso, la inactividad física y los niveles alterados de lipoproteínas en escolares y adolescentes son situaciones atribuidas a factores sociales, familiares y de estilos de vida que predisponen al riesgo cardiovascular como uno de los problemas de salud pública más prevalentes.

**Palabras clave:** factores de riesgo; enfermedades cardiovasculares; dislipidemias; sobrepeso; obesidad.

### Referencias

1. Abegunde DO, Mathers CD, Adam T, Ortegón M, Strong K. The burden and costs of chronic diseases in low-income and middle-income countries. *Lancet*. 2015;370:1929-38. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)61696](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)61696)
2. Briceño G, Céspedes J, Leal M y Vargas S. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en escolares de un área rural y de una urbana en Colombia. *Biomédica*. 2018;38:545-54. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v38i4.4223>
3. Jiménez MC, Sanabria MC, Mendoza de L, González de Szwako R. Factores de riesgo cardiovascular en escolares y adolescentes de una comunidad rural de Amambay Paraguay. *Pediatr. (Asunción)*. 2011;38.3:205-212.
4. Barja S, Barrios X, Arnaiz P, Domínguez A, Villarroel L, Castillo O, *et al*. Niveles de lípidos sanguíneos en escolares chilenos de 10 a 14 años de edad. *Nutr. Hosp.* 2013;28:719-725. <https://doi.org/10.3305/nh.2013.28.3.6359>
5. Guzmán-Priego C, Baeza-Flores G, Arias-González A, Cruz-León A. Glucosa y perfil lipídico en escolares y adolescentes con sobrepeso y obesidad en una comunidad rural del estado de Tabasco México. *Atención Familiar*. 2016;23:125-8. <https://doi.org/10.1016/j.af.2016.08.001>

## **Implementación del Sistema Nacional de Biovigilancia en Colombia, 2018 - 2020**

Diana Carolina Plazas, María Angélica Salinas, Yazmín Rocío Arias, Nancy Carolina Mopán  
Grupo Red de Donación y Trasplantes, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D. C., Colombia

**Introducción:** El Instituto Nacional de Salud inició en el 2018 un plan piloto de capacitación para el reporte de eventos adversos e incidentes asociados con la donación y trasplante de órganos, tejidos y células en el marco de la implementación del Sistema Nacional de Biovigilancia. En el 2020 se adoptaron los lineamientos nacionales y se inició la captura formal de los datos.

**Objetivo.** Presentar los resultados de la implementación del Sistema Nacional de Biovigilancia entre 2018 y 2020.

**Materiales y métodos.** Se hizo un análisis descriptivo de los reportes de eventos adversos e incidentes del 2018 al 2020 con base en los datos consignados en las fichas de notificación.

**Resultados.** Entre 2018 y 2020 se notificaron 66 casos. En el 2020 se presentó un incremento de más del 100 % en la notificación con respecto al año anterior. De los casos notificados en ese año, el 23 % correspondió a incidentes graves y el 77 % a eventos adversos. De los incidentes graves, nueve se relacionaron con órganos y dos con tejidos; de los eventos adversos notificados, 22 se relacionaban con órganos y 14 con tejidos. En el caso de los incidentes, la causa de ocho de ellos se asoció con el trasplante.

**Conclusiones.** El Sistema Nacional de Biovigilancia en Colombia está en etapa de implementación y hay evidencia de un aumento en la captura de datos y el reporte. El análisis y la gestión de los casos es una estrategia de mejora continua en los procesos de donación y de trasplante que se refleja en la calidad de los órganos, tejidos y células donados.

**Palabras clave:** biovigilancia; eventos adversos; incidentes; donación; trasplante; componentes anatómicos.

### **Referencias**

1. Italian National Transplant Centre. The NOTIFY Booklet. Vigilance and Surveillance of Medical Products of Human Origin [Internet]. Bologna: World Health Organization; 2014.
2. Instituto Nacional de Salud. Manual de biovigilancia de tejidos y células. Bogotá, D.C.: INS; 2020.
3. Instituto Nacional de Salud. Manual de biovigilancia de órganos. Bogotá, D.C.: INS; 2020.
4. European Commission. Organ Vigilance. In: Report on the use of the European Registry of Registries EFRETOS. Leiden, The Netherlands: European Commission; 2011.

### Asociación entre causas obstétricas indirectas y resultados maternos graves: un estudio de cohorte prospectivo multicéntrico de América Latina y el Caribe

Sandra Contreras-Arrieta<sup>1,2</sup>, Fabián Maza<sup>1</sup>, Yasaira Pájaro<sup>1</sup>, José Santacruz<sup>1</sup>, Bremen de Mucio<sup>3</sup>, Claudio Sosa<sup>3</sup>, Suzanne Serruya<sup>3</sup>, Mario Pérez<sup>4</sup>, Walter Anichiarico<sup>1</sup>, Carmelo Dueñas-Castell<sup>1</sup>, Francisco Salcedo<sup>1,5</sup>, Rogelio Rafael Méndez<sup>1,5</sup>, María Escobar-Vidarte<sup>6</sup>, Carlos López<sup>7</sup>, Oscar Lavalle<sup>8</sup>, Winston Mendoza<sup>9</sup>, Carlos Ochoa<sup>10</sup>, Amanda Moreno<sup>11</sup>, Erika Saint-Hillaire<sup>12</sup>, Rigoberto Castro<sup>13</sup>, Daniela Nasner<sup>6</sup>, Lucía Urroz<sup>4</sup>, Violeta Quintela<sup>4</sup>, Mercedes Colomar<sup>14</sup>, Ángel Paternina<sup>1,15</sup>, José Rojas-Suárez<sup>1,16</sup>, Brandon Gutiérrez<sup>16,17</sup>

- <sup>1</sup> Grupo de Investigación en Cuidado intensivo y Obstetricia, Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia
- <sup>2</sup> Universidad de los Andes, Bogotá, D.C., Colombia.
- <sup>3</sup> Centro Latinoamericano de Perinatología - Red de Resultados Maternos Adversos, Organización Panamericana de la Salud
- <sup>4</sup> Hospital Pereira Rossell, Montevideo, Uruguay.
- <sup>5</sup> Clínica de Maternidad Rafael Calvo, Cartagena, Colombia
- <sup>6</sup> Fundación Valle de Lili, Cali, Colombia
- <sup>7</sup> Hospital Divina Misericordia, Magangué, Colombia
- <sup>8</sup> Clínica Santacruz de Bocagrande, Cartagena, Colombia
- <sup>9</sup> Clínica Especializada la Concepción, Sincelejo, Colombia
- <sup>10</sup> Hospital de San Felipe, Tegucigalpa, Honduras
- <sup>11</sup> Hospital Materno Infantil Boliviano-Japonés, Trinidad, Bolivia
- <sup>12</sup> Maternidad San Lorenzo de los Mina, Santo Domingo, República Dominicana
- <sup>13</sup> Hospital Roberto Suazo Córdova, La Paz, Honduras
- <sup>14</sup> Unidad de Investigación Clínica y Epidemiológica Montevideo, Montevideo, Uruguay
- <sup>15</sup> Universidad del Sinú, Cartagena, Colombia
- <sup>16</sup> Departamento Médico, Corporación Universitaria Rafael Núñez, Cartagena, Colombia
- <sup>17</sup> CLAP-NAMOs Network

**Introducción.** Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las causas de mortalidad materna se pueden dividir en causas obstétricas (o directas, COD), no obstétricas (o indirectas, COI). En Latinoamérica no hay datos acerca del comportamiento de las COI en la morbilidad materna ni en la mortalidad materna extrema.

**Objetivo.** Describir la carga de enfermedad generada por las COI en mujeres latinoamericanas con resultados maternos graves (RMG).

**Materiales y métodos.** Se hizo un análisis secundario del estudio CLAP/NAMOs realizado en nueve instituciones de América Latina, estudio de cohorte prospectivo multicéntrico de pacientes obstétricas de cualquier edad gestacional o en puerperio hasta 40 días que cumplieran con los criterios de mortalidad materna extrema MME de la OMS. Se calcularon los indicadores de cuidado obstétrico, incluidos los RMG y el índice de mortalidad y letalidad específica. Además, se utilizó una regresión logística ajustada por edad para establecer la asociación de las COI con los RMG.

**Resultados.** De las 703 participantes en el estudio, 190 (27 %) tuvieron RMG, 12,1 % (n=23) de ellos atribuidos a las COI. Las infecciones, incluidas la neumonía y la pielonefritis, representaron el 34,8 % de estas. El índice de mortalidad de las COI fue mayor que el de las COD y el de la población general (17,4 % frente a 3,4 % y 5,2 %, respectivamente). Después del ajuste, las participantes con COI tuvieron un OR de mortalidad materna de 9,31 (IC<sub>95%</sub>: 2,53-34,1).

**Conclusiones.** Las mujeres con COI subyacentes tienen un mayor riesgo de complicaciones obstétricas, RMG y mortalidad.

**Palabras clave:** muerte materna; morbilidad materna extrema; causas indirectas; complicaciones infecciosas del embarazo.

#### Referencias

1. Say L, Souza JP, Pattinson RC. Maternal near miss - towards a standard tool for monitoring quality of maternal health care. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2009;23:287-96. <https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2009.01.007>
2. Cirelli JF, Surita FG, Costa ML, Parpinelli MA, Haddad SM, Cecatti JG. The burden of indirect causes of maternal morbidity and mortality in the process of obstetric transition: A cross-sectional multicenter study. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2018;40:106-14. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1623511>
3. Adeniran AS, Ocheke AN, Nwachukwu D, Adewole N, Ageda B, Onile T, *et al.* Non-obstetric causes of severe maternal complications: a secondary analysis of the Nigeria Near-miss and Maternal Death Survey. *BJOG.* 2019;126(S3):41-8. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.15623>
4. Lumbiganon P, Laopaiboon M, Intarut N, Vogel JP, Souza JP, Gülmezoglu AM, *et al.* Indirect causes of severe adverse maternal outcomes: a secondary analysis of the WHO Multicountry Survey on Maternal and Newborn Health. *BJOG.* 2014;121 Suppl (1):32-9. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.12647>

### **Análisis bioinformático de los efectos putativos de dos nuevas variantes no asociadas entre ellas de los genes *CLCN2* y *SCN2A* con propensión a canalopatías**

Gary Javier Espitia<sup>1</sup>, Diana Katherine García<sup>1</sup>, Michael Alexander Vallejo<sup>1,2</sup>, Luz Dary Gutiérrez-Castañeda<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud-FUCS, Bogotá, D. C., Colombia

<sup>2</sup> Sociedad de Cirugía de Bogotá - Hospital de San José, Bogotá, D. C., Colombia

**Introducción.** Con el surgimiento de nuevas técnicas de secuenciación masiva, los análisis computacionales representan una herramienta útil para el estudio de variantes de nucleótido sencillo, su efecto en la función de la proteína y la relación variante-enfermedad. Utilizando una prueba WES en consulta clínica, se analizaron dos nuevas variantes, la C.1936C>T (p.R646W) del gen *CLCN2*, y la variante c.5890G>T (p.D1964Y) del *SCN2A*, las cuales se han asociado con fenotipos de epilepsia infantil.

**Objetivo.** Analizar mediante herramientas bioinformáticas el efecto de estas variantes en la función de los canales.

**Materiales y métodos.** En el análisis estructural se usaron las herramientas ExpASy, ROSETTA y IUPred2 para comparar las secuencias de aminoácidos y estructuras tridimensionales entre la proteína putativa y la mutada, con el fin de observar si existían diferencias entre ellas. Se evaluó también su posible patogenia utilizando las herramientas PROVEAN, funNCion, PolyPhen-2 y SNAP2.

**Resultados.** Se encontraron alteraciones en el tipo y la polaridad de los aminoácidos y en los puntajes de desordenamiento intrínseco (IDR) en la región C-terminal de la proteína *SCN2A* con la mutación p.D1964Y, y en la región C-terminal entre los aminoácidos 600 y 700 de la proteína *CLCN2* con la variante p.R646W. Se determinó una probabilidad de patogenia de 63 a 96 % para la *SCN2A* y de 99 % para la *CLCN2*.

**Conclusión.** Los resultados muestran que mediante el uso de herramientas bioinformáticas se puede establecer el papel de estas mutaciones en la presentación de la epilepsia infantil.

**Palabras clave:** biología computacional; tamizaje *in silico*; canales iónicos; canalopatías; NAV1.2 de canal de sodio dependiente de voltaje; canales de cloro CIC-2.

#### **Referencias**

1. Begemann A, Acuña MA, Zweier M, Vincent M, Steindl K, Bachmann-Gagescu R, *et al.* Further corroboration of distinct functional features in *SCN2A* variants causing intellectual disability or epileptic phenotypes. *Mol Med.* 2019;25:6.
2. Jentsch TJ, Pusch M. CLC Chloride Channels and Transporters: Structure, Function, Physiology, and Disease. *Physiol Rev.* 2018;98:1493-590.
3. Mészáros B, Erdős G, Dosztányi Z. IUPred2A: context-dependent prediction of protein disorder as a function of redox state and protein binding. *Nucleic Acids Res.* 2018;46:W329-37.
4. Bürgi J, Xue B, Uversky VN, van der Goot FG. Intrinsic Disorder in Transmembrane Proteins: Roles in Signaling and Topology Prediction. *PLoS ONE.* 2016;11.
5. Erdős G, Dosztányi Z. Analyzing Protein Disorder with IUPred2A. *Curr Protoc Bioinforma.* 2020;70:87.

## Efecto de la doxorubicina en las células de cáncer de seno MCF-7 y MDA-MB-231

Jhon Jairo Osorio<sup>1,2</sup>, Luis Alberto Gómez<sup>1,3</sup>, Gladis Montoya<sup>1</sup>, Yohana Domínguez<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Fisiología Molecular, Subdirección de Investigación Científica y Tecnológica, Instituto Nacional de Salud, Bogotá D.C., Colombia

<sup>2</sup> Maestría en Bioquímica, Departamento de Ciencias Fisiológicas, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia

<sup>3</sup> Departamento de Ciencias Fisiológicas, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia

<sup>4</sup> Doctorado en Biotecnología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia

**Introducción.** La doxorubicina es un agente antineoplásico utilizado para el tratamiento de cáncer de seno. A pesar de su amplio espectro de tratamiento y eficacia, el mecanismo antitumoral no ha sido completamente dilucidado, por lo que es necesario investigar y entender sus efectos en las células de cáncer de seno.

**Objetivos.** Determinar el efecto de la doxorubicina en la capacidad proliferativa, tiempo de doblaje poblacional (TDP) y viabilidad de células MCF-7 y MDA-MD-231.

**Materiales y métodos.** Las células MCF-7 y MDA-MD-231 se expusieron a diferentes concentraciones de doxorubicina (0,01 – 0,5 uM) durante 0, 12, 24, 48 y 72 h. Su capacidad proliferativa, TDP y viabilidad celular se evaluó mediante conteo celular con azul de tripán, MTT reductasa y citometría de flujo basada en imágenes (Tali®).

**Resultados.** Las células MCF-7 tratadas con doxorubicina (0,01, 0,03, 0,05 y 0,07 uM) incrementaron la TDP: +1,68 h, +18,63 h, +18,33 h y +23,31 h, respectivamente; presentaron pérdida de viabilidad de 4,9, 19,3, 15,7 y 34,8 % a las 48 horas y de 8,9, 55,9, 54,3 y 57 % a las 72, respectivamente. Las células MDA-MB-231 tratadas con 0,02, 0,05, 0,3 y 0,5 uM de doxorubicina aumentaron su TDP: +2,4 h, +0,32 h, +4,75 h y +15,9687 h, respectivamente, y presentaron pérdida de viabilidad de 0,9, 0,9, 14,9 y 39 % a las 48 h, y de 13, 21, 23,8 y 54,7 % a las 72h comparadas con las células de control.

**Conclusión.** Los resultados sugieren un efecto antitumoral de la doxorubicina en células de cáncer de seno MCF-7 y MDA-MD-231 dependiente de la concentración, el tiempo de exposición y el subtipo de células cancerosas.

**Palabras clave:** cáncer de seno; supervivencia celular; proliferación celular; doxorubicina.

### Referencias

1. Cappetta D, Rossi F, Piegari E, Quaini F, Berrino L, Urbanek K, *et al.* Doxorubicin targets multiple players: a new view of an old problem. *Pharmacol Res.* 2018;127:4-14. <https://doi.org/10.1016/j.phrs.2017.03.016>
2. Eroles P, Bosch A, Pérez-Fidalgo JA, Lluch A. Molecular biology in breast cancer: intrinsic subtypes and signaling pathways. *Cancer Treat Rev.* 2012;38:698-707. <https://doi.org/10.1016/j.ctrv.2011.11.005>
3. Lovitt CJ, Shelper TB, Avery VM. Doxorubicin resistance in breast cancer cells is mediated by extracellular matrix proteins. *BMC Cancer.* 2018,18:1-11. <https://doi.org/10.1186/s12885-017-3953-6>
4. Pilco-Ferreto N, Calaf GM. Influence of doxorubicin on apoptosis and oxidative stress in breast cancer cell lines. *Int J Oncol.* 2016;49:753-62. <https://doi.org/10.3892/ijo.2016.3558>

..... ✕ .....

## Innovación en salud pública y tecnologías en salud

### Aplicación de Visual Analytics en la presentación de datos de COVID-19 en Colombia, 2020

Mayra Alejandra Jiménez, Claudia Patricia Clavijo, Carlos Andrés Castañeda,  
Observatorio Nacional de Salud, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D. C., Colombia

**Introducción.** El seguimiento de una emergencia en salud pública, como la pandemia por COVID-19, se beneficia de la disposición abierta estructurada en la toma de decisiones en formatos interactivos. La oportunidad en la publicación de dicha información requiere de un sistema de vigilancia efectivo que garantice su calidad y el uso de herramientas informáticas con indicadores de fácil comprensión.

**Objetivo.** Presentar la información sobre la presencia de COVID-19 en Colombia mediante una herramienta interactiva de fácil consulta y con indicadores de uso en salud pública.

**Materiales y métodos.** Se construyó un visor de la información consolidada sobre la COVID-19 a nivel municipal aplicando una metodología de Visual Analytics como estrategia sistemática para inspeccionar y construir visualizaciones teniendo en cuenta la información que se quiere transmitir. La metodología parte de dar respuesta a las siguientes preguntas: ¿qué datos se muestran? ¿Por qué el usuario necesita la visualización? y ¿Cómo se diseña la herramienta visual? Para la aplicación de la metodología se usaron los registros individuales de los casos de COVID-19 en Colombia presentados diariamente por la Dirección de Vigilancia en Salud Pública del Instituto Nacional de Salud. Para el procesamiento y visualización se emplearon R y Power BI pro, respectivamente.

**Resultados.** El visor muestra un análisis diario de la COVID-19 por ciudad: número de casos confirmados, recuperados y fallecidos y segregación de casos por sexo, edad, tipo de caso y atención que se presta. Se aprecia la evolución de la enfermedad en el tiempo con indicadores de tasas ajustadas por edad y sexo, y de incidencia y mortalidad en departamentos y municipios. La actualización se hace diariamente desde el inicio de la pandemia.

**Conclusión.** La aplicación de Visual Analytics contribuyó a una representación clara y concisa de los datos de COVID-19 en Colombia, y permitió a los usuarios consultar la información de manera amigable y concreta.

**Palabras clave:** COVID-19; Visual Analytics; presentación de datos; difusión de la información; toma de decisiones.

### Referencias

1. Instituto Nacional de Salud de Colombia. Noticias coronavirus-filtro. 2020. Fecha de consulta: 26 de agosto de 2021. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/Noticias/Paginas/coronavirus-filtro.aspx>
2. Pozo-Puértolas R. Comunicación técnica: modo y forma. Gráfica. 2017;5:125.
3. Munzner T. Visualization Analysis & Design. Vancouver: Press C; 2013. p. 428
4. Instituto Nacional de Salud. Casos positivos de COVID-19 en Colombia | Datos Abiertos Colombia [Internet]. 2020. Fecha de consulta: 26 de agosto de 2021. Disponible en: <https://www.datos.gov.co/Salud-y-Protecci-n-Social/Casos-positivos-de-COVID-19-en-Colombia/gt2j-8ykr/data>

### **MediCES: solución en educación médica durante la pandemia COVID 19**

Camila Henao, Mauricio Alexander Alzate, Juan Camilo Marín, Nelcy Lorena Valencia, Juan David Ramírez, David Cano  
Universidad CES, Medellín, Colombia

**Introducción.** Durante el 2020, la educación médica se enfrentó con uno de los mayores retos históricos; la pandemia de la COVID19. Aproximadamente 138 países cerraron su sistema educativo de forma presencial para garantizar un mínimo contagio y proteger la salud de la población. Esto exigió continuar la formación de médicos y tecnólogos en atención prehospitalaria (TAPH) por fuera del entorno clínico y con el uso exclusivo de la virtualidad recurriendo a herramientas tecnológicas como los chats grupales en WhatsApp, Facebook o Telegram sin afectar el nivel de competencia de los estudiantes, lo que representó un gran reto para la enseñanza de las ciencias básicas y clínicas.

**Objetivo.** Implementar una innovación educativa mediada por tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en salud para el desarrollo de las competencias de médicos y TAPH a partir del razonamiento clínico y garantizando la excelencia académica.

**Materiales y métodos.** Se creó MediCES, una innovación que el estudiante del área de la salud puede emplear para desarrollar la competencia del razonamiento clínico a través de material de estudio interactivo, pacientes reales y simulados y actividades lúdicas. La plataforma fue empleada en el 2020 por 264 estudiantes de medicina y TAPH y 20 docentes en la asignatura de semiología (habilidades de entrevista, examen físico y creación de historia clínica) en encuentros sincrónicos y asincrónicos aplicando la modalidad de aula invertida. Dada la aceptación de los estudiantes, se inició un estudio cualitativo con el objetivo de explorar la experiencia del primer grupo expuesto a MediCES (noviembre 2020) a través de un grupo focal.

**Resultados.** Esta innovación en educación médica mediada por TIC fue calificada por los estudiantes del grupo focal como positiva, pues alcanzaron las competencias que debían adquirir para su nivel de formación, opinión compartida por el grupo docente de semestres superiores.

**Conclusión.** El papel de la virtualidad en la nueva realidad educativa debida a la pandemia es protagonista, pues genera soluciones y transforma la educación. En el caso de MediCES, permitió llegar a los estudiantes de medicina y TAPH y desarrollar las competencias propias de su nivel de formación sin depender de la presencialidad.

**Palabras claves:** educación médica; simulación de paciente; innovación; atención prehospitalaria; aprendizaje; educación a distancia.

### **Referencias**

1. UNESCO. 1.370 millones de estudiantes ya están en casa con el cierre de las escuelas de COVID-19, los ministros amplían los enfoques multimedia para asegurar la continuidad del aprendizaje. 2020. Fecha de consulta: 28 de septiembre de 2020. Disponible en: <https://es.unesco.org/news/1370-millones-estudiantes-ya-están-casa-cierre-escuelas-covid-19-ministros-amplian-enfoques>
2. Canchari CRA, Medina-Quispe CI. COVID-19 y la educación en estudiantes de medicina. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas. 2020;39.
3. Almarzooq ZI, Lopes M, Kochar A. Virtual Learning During the COVID-19 Pandemic: A Disruptive Technology in Graduate Medical Education. J Am Coll Cardiol. 2020;75:2635-8.
4. Carranza RR. Retos de las ciencias básicas en la educación médica. Gaceta Médica de México. 2014;150 (Supl 3):358-60



## De banco público de sangre de cordón umbilical a unidad de investigaciones en terapia celular hematopoyética

Catalina Machuca, Karen Andrea Cubillos, Denis Xiomara Olaya, Nathalie Camacho, Iván Páez, Guillermo Andrés Orjuela, Diana Rocío Tovar, Bernardo Armando Camacho, Ana María Perdomo  
Grupo de Investigación del Banco de Sangre de Cordón Umbilical, Instituto Distrital de Ciencia, Biotecnología e Innovación en Salud, Bogotá D.C., Colombia

**Introducción.** El trasplante de progenitores hematopoyéticos de sangre de cordón umbilical es una alternativa terapéutica para pacientes pediátricos con condiciones hematólogicas graves y sin donante familiar histocompatible. En Colombia el banco público de sangre de cordón umbilical del Instituto de Ciencia, Biotecnología e Innovación en Salud inició la estandarización de procesos en el 2013, el servicio de búsquedas en el 2016 y la distribución de unidades del registro IDCBS-Match para trasplante pediátrico en el 2017; la mayoría de bancos públicos iniciaron estandarizaciones en la década de 1990. El resultado de nuestras investigaciones en buenas prácticas de selección de donantes, manufactura y búsqueda de unidades de sangre de cordón umbilical garantiza una mayor probabilidad de uso clínico y optimiza los recursos de operación de los proyectos que financian el banco.

**Objetivo.** Describir los criterios de buenas prácticas del banco público para la inclusión de potenciales donantes y unidades de sangre de cordón umbilical en el registro.

**Materiales y métodos.** Se hizo un análisis retrospectivo de causas de exclusión de mujeres gestantes y de unidades de sangre de cordón umbilical bajo prácticas aptas para trasplante entre el 2016 y el 2018.

**Resultados.** El principal factor de exclusión durante la selección de donantes potenciales es la encuesta; el mayor porcentaje de descarte en el laboratorio ocurre durante la recepción debido al bajo recuento de células nucleadas totales iniciales; el 20 % de unidades compatibles son distribuidas.

**Conclusión.** La disponibilidad de unidades de alta calidad de sangre de cordón umbilical disminuye la demanda insatisfecha de trasplante hematopoyético en pacientes pediátricos sin donante familiar idéntico en Colombia.

**Palabras clave:** sangre fetal; trasplante pediátrico; células madre hematopoyéticas; tratamiento basado en trasplante de células y tejidos; medicina personalizada; medicina regenerativa.

### Referencias

1. Cutler C, Ballen K. Improving outcomes in umbilical cord blood transplantation: State of the art. *Blood Rev.* 2012;26:241-6. <https://doi.org/10.1016/j.blre.2012.08.001>
2. Vanegas D, Triviño L, Galindo C, Franco L, Salguero G, Camacho B, *et al.* A new strategy for umbilical cord blood collection developed at the first Colombian public cord blood bank increases total nucleated cell content. *Transfusion.* 2017;57:2225-33. <https://doi.org/10.1111/trf.14190>
3. Wagner E, Duval M, Dalle J, Morin H, Bizier S, Champagne J, *et al.* Assessment of cord blood unit characteristics on the day of transplant: Comparison with data issued by cord blood banks. *Transfusion.* 2006;46:1190-8. <https://doi.org/10.1111/j.1537-2995.2006.00870.x>
4. Querol S, Rubinstein P, Marsh S, Goldman J, Madrigal J. Cord blood banking: "Providing cord blood banking for a nation." *Br J Haematol.* 2009;147:227-35. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2141.2009.07818.x>

## Teleneuropsicología y telepsicología: experiencia de la Unidad de Neuropsicología del Instituto Neurológico de Colombia durante el confinamiento obligatorio por COVID-19 en Medellín, Colombia

Santiago Montaña<sup>1,2,4</sup>, Juan Lopera<sup>1,2,4</sup>, Danicza Martínez<sup>1,2,3,4</sup>, Yaira Arias<sup>1,2,4</sup>, Alejandra Arboleda<sup>1,2,4,5</sup>

<sup>1</sup> Instituto Neurológico de Colombia, Medellín, Colombia

<sup>2</sup> Universidad de San Buenaventura, Medellín Colombia

<sup>3</sup> Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

<sup>4</sup> Universidad CES, Medellín, Colombia

<sup>5</sup> Fundación Universitaria María Cano, Medellín Colombia

**Introducción.** La teleneuropsicología es la provisión de servicios de evaluación y rehabilitación neuropsicológica por medio de tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

**Objetivo.** Evaluar y rehabilitar las características cognitivas, emocionales y comportamentales de pacientes con algún tipo de alteración en su estado de salud.

**Materiales y métodos.** Debido a la contingencia sanitaria generada por la pandemia por COVID-19, el Instituto Neurológico de Colombia instauró un modelo de atención en teleneuropsicología y telepsicología que sigue prestándose además de la atención presencial en psicología y neuropsicología. Para evaluar la satisfacción con la atención por teleneuropsicología y telepsicología, se hicieron 126 encuestas de forma aleatoria entre los usuarios de los servicios virtuales de psicología y neuropsicología durante el 2020.

**Resultados.** El 100 % de los encuestados señaló no haber tenido dificultades en la conexión a las consultas y calificaron la experiencia con 4,7 puntos sobre 5,0; más de un 90 % recomendaría al Instituto para la atención en neuropsicología y psicología. El 79 % de los encuestados pertenecía al área metropolitana de Medellín.

**Conclusión.** Esta modalidad de trabajo de una unidad de neuropsicología revela que es posible capitalizar la madurez que se ha alcanzado en el campo clínico, tecnológico y administrativo para generar transformaciones de forma rápida que respondan de manera oportuna a las necesidades del medio.

**Palabras clave:** evaluación neuropsicológica; neuropsicología; psicología; rehabilitación neuropsicológica; telemedicina; teleneuropsicología; telesalud.

### Referencias

1. Castanho TC, Sousa N, Santos NC. When New Technology is an Answer for Old Problems: The Use of Videoconferencing in Cognitive Aging Assessment. *J Alzheimers Dis Rep.* 2017;1:15-21. <https://doi.org/10.3233/ADR-170007>
2. Galusha-Glasscock JM, Horton DK, Weiner MF, Cullum CM. Video Teleconference Administration of the Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status. *Archives of Clinical Neuropsychology.* 2016;31:8-11. <https://doi.org/10.1093/arclin/acv058>
3. Wadsworth HE, Dhima K, Womack KB, Hart J Jr, Weiner MF, Hynan LS, *et al.* Validity of Teleneuropsychological Assessment in Older Patients with Cognitive Disorders. *Archives of Clinical Neuropsychology.* 2018,33:1040-5. <https://doi.org/10.1093/arclin/acx140>
4. Parikh M, Grosch MC, Graham LL, Hynan LS, Weiner M, Shore JH, *et al.* Consumer acceptability of brief videoconference-based neuropsychological assessment in older individuals with and without cognitive impairment. *Clin Neuropsychol.* 2013,27:808-17. <https://doi.org/10.1080/13854046.2013.791723>
5. Montaña S, Lopera J, Martínez D, Carvajal J, Galeano L, Rueda M, *et al.* Teleneuropsicología: Experiencia del Instituto Neurológico de Colombia durante confinamiento obligatorio por covid-19, año 2020. *Ciencia e Innovación en Salud.* 2021;131:242-57. <https://doi.org/10.17081/innosa.131>

## La encuesta de capacidades básicas: una herramienta de mejora de la vigilancia en salud pública

Víctor Zein Rizo, Hernán Quijada, Jorge Luis Díaz, Angela Alarcón  
Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** En el Reglamento Sanitario Internacional se consigna que todos los Estados miembros utilizarán las estructuras y recursos nacionales para cumplir los requisitos de capacidades básicas de vigilancia, presentación de informes, notificación, verificación, respuesta y colaboración, así como los relacionados con los aeropuertos, puertos y pasos fronterizos terrestres designados, y que crearán planes de acción para garantizar que estas capacidades básicas existan y estén operativas en todo su territorio.

**Objetivo.** Crear una herramienta para diligenciamiento por los propios usuarios de las entidades territoriales para evaluar las capacidades básicas de vigilancia en salud pública.

**Materiales y métodos.** Se establecieron tres categorías: planeación y preparación, vigilancia y respuesta, cada una correspondiente a un 100 % y conformada por estándares. Estos, a su vez, incluyen preguntas con su puntuación correspondiente que, al sumarse, dan el estándar por categoría. Los resultados se expresan en porcentajes y medidas de posición. La información registrada la contrasta el Instituto Nacional de Salud.

**Resultados.** Se creó la encuesta de capacidades básicas que evalúa tres aspectos: planeación y preparación, vigilancia y respuesta, con los lineamientos de vigilancia del país desde el 2020. Esta debe ser diligenciada dos veces al año (primer y cuarto trimestre) por el coordinador de vigilancia, anexando los respectivos soportes. A partir de esta información se realiza el ranking de entidades territoriales que se divulga en la reunión nacional de vigilancia.

**Palabras clave:** salud pública; epidemiología; vigilancia epidemiológica; alerta temprana; planeación; preparación.

### Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Reglamento Sanitario Internacional 2005. Segunda edición. Ginebra: WHO; 2016.
2. Instituto Nacional de Salud. Lineamientos de vigilancia y control en salud pública - estrategia basada en casos predefinidos. Bogotá, D.C.: INS; 2021.
3. Congreso de Colombia. Ley 1523. Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=47141>.
4. Ministerio de salud y Protección Social. Decreto 3518. Por el cual se crea y reglamenta el Sistema de Vigilancia en Salud Pública y se dictan otras disposiciones. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Decreto-3518-de-2006.pdf>.

## Identificación de *Giardia lamblia* en agua cruda usando separación fluoro-inmunomagnética acoplada a microscopía de fluorescencia

Raquel Amanda Villamizar<sup>1,2</sup>, Michael Key González<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Medicina, Facultad de Salud, Universidad de Pamplona, Cúcuta, Colombia

<sup>2</sup> Grupo de Investigación en Nanotecnología y Gestión Sostenible, Pamplona, Colombia

**Introducción.** *Giardia lamblia* es el agente etiológico de la giardiasis, enfermedad de distribución cosmopolita. Este protozoo flagelado coloniza el intestino de seres humanos produciendo cuadros diarreicos de intensidad variable. Su ruta de transmisión es la oro-fecal, mediada por vehículos como el agua contaminada y los infantes son la población más vulnerable. El monitoreo sistemático del agua cruda, por lo tanto, es necesario para asegurar la calidad de la materia prima para la producción del agua potable que consume la población.

**Objetivo.** Detectar quistes de *G. lamblia* en el agua del río Pamplona en Norte de Santander, Colombia, usando una novedosa técnica basada en la separación fluoro-inmunomagnética acoplada a microscopía de fluorescencia.

**Materiales y métodos.** Se emplearon micropartículas magneto-fluorescentes funcionalizadas con anticuerpos monoclonales anti-*Giardia* facilitados por la Universidad Católica de Córdoba, Argentina. La funcionalización se adaptó de Villamizar, et al. La propiedad magnética se usó para concentrar y separar los quistes y la fluorescencia para visualizarlos a través de microscopía.

**Resultados:** Se logró detectar quistes del parásito en volúmenes de hasta 1 Lt en matrices complejas como el agua cruda, con una recuperación del 89 %.

**Conclusión.** Se identificaron quistes de *G. lamblia* en aguas del río Pamplonita, lo que evidencia que la técnica es efectiva, sensible, selectiva y de fácil implementación en los laboratorios nacionales dedicados al estudio y vigilancia de este tipo de parásitos en aguas.

**Palabras claves:** giardiasis; anticuerpos; campo magnético; agua cruda; microscopía.

### Referencias

1. Alarcón M, Beltrán M, Cárdenas M, Campos M. Recuento y determinación de *Giardia* spp y *Cryptosporidium* spp. en aguas potables y residuales en la cuenca alta del río Bogotá. Biomédica. 2005;25:353-65. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v25i3.1360>
2. Artemis E, Ongerth J, Karanis P. Evolution of monitoring for *Giardia* and *Cryptosporidium* in water. Water Res. 2017;123:96-112. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2017.06.042>
3. Saura A. Nuevos métodos para el diagnóstico microbiológico de la amebiasis y de otros protozoarios intestinales. Tesis. Córdoba, Argentina: Universidad Católica de Córdoba; 2012. Fecha de consulta: 15 de enero de 2019. Disponible en: [https://handbook.usfx.bo/nueva/vicerrectorado/citas/SALUD\\_10/Bioquimica/21.pdf](https://handbook.usfx.bo/nueva/vicerrectorado/citas/SALUD_10/Bioquimica/21.pdf)
4. Villamizar R, Osma J, Ortíz O. New technique for direct fluoroimmunomagnetic detection of rotavirus in water samples. J Water Health. 2017;15:932-41. <https://doi.org/10.2166/wh.2017.028>

## Towards the implementation of eco-epidemiological models for dengue in Colombia using machine learning and satellite images: Policy advocacy and open data repositories

Juan Sebastián Osorio-Valencia<sup>1</sup>, David Restrepo<sup>2</sup>, Cheng Che Tsai<sup>3</sup>, Sebastián Andrés Cajas<sup>4,5</sup>, Dana Moukheiber<sup>6</sup>, Braiam Escobar<sup>7</sup>, Laura Sofía Daza<sup>2</sup>, Jhon Fredy Romero<sup>2</sup>, Wilson Arbey Díaz<sup>8</sup>, Luis Jesús Martínez<sup>8,15</sup>, Saketh Sundar<sup>6</sup>, Alessa Álvarez<sup>9</sup>, Siyi Tang<sup>10</sup>, Amara Tariq<sup>11</sup>, Kuan-Ting Kuo<sup>12</sup>, Po-Chih Kuo<sup>12</sup>, Imon Banerjee<sup>13</sup>, Atika Rahman Paddo<sup>14</sup>, Saptarshi Purkayastha<sup>14</sup>, Aakanksha Rana<sup>5</sup>, Iván Darío Velez<sup>15</sup>, María Patricia Arbeláez-Montoya<sup>15</sup>, Diego M López<sup>2</sup>, Leo Anthony Celi<sup>3,6</sup>

<sup>1</sup> University of Washington, Seattle, USA

<sup>2</sup> Universidad del Cauca, Popayán, Colombia

<sup>3</sup> Harvard Medical School, Cambridge, USA

<sup>4</sup> Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España

<sup>5</sup> Université de Bordeaux, Bordeaux, Francia

<sup>6</sup> Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, USA

<sup>7</sup> Universidad CES, Medellín, Colombia

<sup>8</sup> Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia

<sup>9</sup> Centre for the Fourth Industrial Revolution, Medellín, Colombia

<sup>10</sup> Stanford University, Stanford, USA

<sup>11</sup> Mayo Clinic, Rochester, USA

<sup>12</sup> National Tsing Hua University, Hsinchu City, Taiwan

<sup>13</sup> Emory University, Atlanta, USA

<sup>14</sup> Indiana University, Purdue University, Indianapolis, USA

<sup>15</sup> Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

**Introduction:** Climate change is the greatest global health threat facing the world. It is also the greatest opportunity to leverage technology to take action and redefine the social and environmental determinants of health. Dengue, a climate-sensitive disease with a 30-fold increase in incidence over the past 50 years, represents significant problems for Colombia, affected by global warming, a surging population with disorderly urbanization, high migration rates, and growing socioeconomic gaps.

**Objective:** We propose a double-way approach of policy advocacy ('top-down') and multi-stakeholder collaboration ('bottom-up') for data integration and novel modeling to inform Early Warning Systems.

**Materials and methods:** Machine learning (ML), particularly, deep learning approaches, are presently used to analyze satellite images to support eco-epidemiological models of dengue. For accelerating the translation of safe, ethically responsible, and meaningful ML-based models in public health, we need engaged stakeholders and a systematic process from the problem formulation to the widespread deployment.

**Results:** Our group has been actively working on establishing multidisciplinary collaborations, creating open datasets following the FAIR principle (findable, accessible, interoperable, and reusable), developing ML-based models, and conducting research on understanding barriers and facilitators to implementation. We will present our progress on an open data repository and a policy advocacy plan that encourages the integration of heterogeneous data sources from different Colombian entities.

**Conclusion:** We would require a better understanding of the policy-making process for scaling-up and widespread implementation. We recommend using implementation strategies as a "datathon" model to support cross-disciplinary collaboration inviting academic circles, the public and private sectors, and the civil society.

**Keywords:** Climate change; dengue; climate-sensitive disease; surveillance; machine learning; satellite images; policy; open science; implementation science.

### References

1. Watts N, Amann M, Arnell N, Ayeb-Karlsson S, Beagley J, Belesova K, *et al*. The 2020 report of The Lancet Countdown on health and climate change: responding to converging crises. *Lancet*. 2021;397:129-170.
2. McLennan M. The Global Risks Report 2021 16th Edition. The World Economic Forum. 2021.
3. Ebi KL, Nealon J. Dengue in a changing climate. *Environ Res*. 2016;151:115-23
4. Rocklöv J, Dubrow R. Climate change: an enduring challenge for vector-borne disease prevention and control. *Nat Immunol*. 2020;21:479-83.
5. Wiens J, Saria S, Sendak M, Ghassemi M, Liu VX, Doshi-Velez F, *et al*. Do no harm: a roadmap for responsible machine learning for health care. *Nat Med*. 2019;25:1337-40.

## **Metodología para el seguimiento de pacientes con enfermedades infecciosas en el laboratorio molecular del Hospital Universitario Departamental de Nariño (HUPN) mediante inteligencia artificial**

Sixto Enrique Campaña <sup>1</sup>, Ana Isabel Vallejo<sup>2</sup>, Lessly Gheraldy Munares<sup>2</sup>, Luis Antonio Mueses<sup>2</sup>, Rolando Rigoberto Rosero<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional Abierta y a Distancia

<sup>2</sup> Hospital Universitario Departamental de Nariño, Pasto, Colombia

<sup>3</sup> Fundación para el Desarrollo Agroindustrial y Social de Colombia, Pasto, Colombia

**Introducción.** La pandemia de COVID-19 generó situaciones complejas en todo el mundo y el sector de la salud no es la excepción, Los medios para contrarrestar sus efectos generaron procesos de innovación para mitigar los riesgos que la pandemia entraña.

**Objetivo.** Diseñar y desarrollar una metodología de seguimiento basada en herramientas de inteligencia artificial (IA) como el aprendizaje automático (*machine learning*, ML) para caracterizar a la población que se atiende en el laboratorio molecular del HUDN e determinar patrones y elementos de alerta para hacerle frente a la situación pandémica y mitigar sus riesgos.

**Materiales y métodos.** Se desarrolló un software para la captura de datos de los pacientes y se diseñó una metodología de seguimiento para conocer su avance y estado con respecto a la COVID-19, así como un sistema de reportes para caracterizar a la población objetivo aplicando modelos con ML.

**Resultados.** El laboratorio se vio fortalecido y aumentó su capacidad de procesamiento de pruebas RT-PCR diarias mediante el software de captura diseñado, la metodología de seguimiento implementada, la caracterización de los pacientes que han acudido al laboratorio y el desarrollo del sistema de reportes y aplicación de ML.

**Conclusión.** La innovación en salud debe ser constante, principalmente para hacerle frente a situaciones como las presentadas por cuenta de la COVID-19 y la tecnología es una aliada importante en todo proceso susceptible de mejora.

**Palabras clave:** cerco epidemiológico; COVID-19; machine learning; laboratorio molecular; pandemia; innovación en salud.

### **Referencias**

1. Aubert J, Durán D, Monsalves MJ, Rodríguez MF, Rotarou ES, Gajardo J, *et al.* Propiedades diagnósticas de las definiciones de caso sospechoso de COVID-19 en Chile, 2020. *Revista Panamericana de Salud Pública.* 2021;45:e14.
2. Ramos-Clason EC. Transición epidemiológica en Colombia: de las enfermedades infecciosas a las no transmisibles. *Revista Ciencias Biomédicas.* 2012;3:282-90.
3. Rangel RI, Navarro JC, Arias YE, Iglesias JR, Herrera L, Baca MVF. Bioseguridad en laboratorios de diagnóstico molecular de SARS-CoV-2 (COVID-19) mediante RT-qPCR. *CienciAmérica.* 2020;9:207-26.

## **Caracterización de las alteraciones de la succión y la deglución en la población neonatal en un hospital de alta complejidad**

Ó. Javier Rincón

Maestría en Salud Pública, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia;  
Grupo de Investigación de Cirugía y otras Especialidades, Facultad de Medicina, Hospital Universitario San Ignacio, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** La succión y la deglución implican procesos fisiológicos, motores, neuronales, y metabólicos en los recién nacidos, que si se ven alterados, pueden cambiar su homeostasis. En Colombia aún no hay un manejo integral hospitalario de los neonatos (a término y pretérmino) con alteraciones en la alimentación, la deglución y la succión desde el momento de su nacimiento hasta su egreso, lo que puede afectar en mayor o menor medida la lactancia materna e incrementar el riesgo de mortalidad infantil.

**Objetivo.** Caracterizar la población de recién nacidos afectada por trastornos de succión-deglución atendida en el Hospital Universitario San Ignacio de Bogotá entre el 1 de enero y el 31 de diciembre del 2018.

**Materiales y métodos:** Se hizo un estudio descriptivo y se caracterizó una población de 95 pacientes neonatos (a término y pretérmino) hospitalizados en la Unidad de Recién Nacidos- Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales de este hospital de alta complejidad en Bogotá durante el periodo señalado. Los neonatos fueron evaluados debido a alteraciones en la succión y deglución.

**Resultados.** Se encontró que la succión nutritiva fue menos frecuente en los neonatos de menos de 34 semanas y más frecuentemente en aquellos de 34 semanas o más. Se evidenció que después de la evaluación disminuyeron las cifras de pacientes con sonda orogástrica y se habilitó la vía oral o la lactancia materna.

**Conclusiones.** La evaluación clínica de las características de la succión y la deglución en los recién nacidos permitió que un mayor número de ellos iniciara la vía oral, lo cual mejoró su alimentación. Se presentaron más alteraciones en niños que en niñas (2 a 1).

**Palabras clave:** deglución; succión; lactancia materna; recién nacido; pretérmino.

### **Referencias**

1. Ministerio de Salud y Protección Social. ¿Por qué amamantar? Fecha de consulta: 16 de noviembre de 2020. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Ventajas-lactancia-materna-situacion-en-el-pais.aspx#situacionpaislactancia>
2. Ministerio de Salud y Protección Social. Guía de Práctica Clínica (GPC) del recién nacido prematuro. Fecha de consulta: 16 de noviembre de 2020. Disponible en: [http://gpc.minsalud.gov.co/gpc\\_sites/Repositorio/Conv\\_500/GPC\\_rnp/gpc\\_rnp\\_completa.aspx](http://gpc.minsalud.gov.co/gpc_sites/Repositorio/Conv_500/GPC_rnp/gpc_rnp_completa.aspx)
3. Organización Mundial de la Salud. (n.d.-a). Alimentación del lactante y del niño pequeño. Fecha de consulta: 10 de noviembre, 2020. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/infant-and-young-child-feeding>

## Importancia de la información durante la crisis por la COVID-19: modelo DIKW aplicado al Sistema General de Seguridad Social en Salud - Colombia

William Zuluaga<sup>1,2</sup>, Claudia Fabiola Rey<sup>1</sup>

<sup>1</sup>. Universidad EAN, Bogotá, Colombia

<sup>2</sup>. Universidad San Pablo CEU, España; Universidad EAN, Bogotá, Colombia

**Introducción.** La adecuada toma de decisiones en temas de política pública en salud cobra especial relevancia en momentos de pandemia. De ahí la importancia de los datos sociales y económicos que descansan en los sistemas de información del Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS) para canalizar recursos financieros que ascienden al 7,3 % del PIB. Sin embargo, autores como Bernal-Acevedo y Forero-Camacho señalan que el flujo de información del SGSSS es fragmentado y presenta problemas de calidad.

**Objetivo.** Analizar el proceso de toma de decisiones usando la jerarquía de datos, información, conocimiento y sabiduría en el SGSSS de Colombia desde la perspectiva de los datos como insumo para los sistemas de información usados en el proceso de toma de decisiones de política pública nacional y territorial en salud.

**Materiales y métodos.** Se describió brevemente la jerarquía de datos, información, conocimiento y sabiduría, conocida como modelo DIKW, tomando el caso del SGSSS, sus actores (financiadores, compradores y proveedores y usuarios) y las decisiones de política pública en salud para la gestión de la crisis de la COVID-19.

**Resultados.** Ante esta coyuntura y el posible impacto humano y financiero en el SGSSS, se requieren sistemas de información actualizados en tiempo real y acortar los tiempos de decisión en salud pública. Estas decisiones definitivamente se vieron afectaron por la carencia de información para proyectar el costo y la carga de la enfermedad en la pandemia a mediano plazo.

**Palabras clave:** infecciones por coronavirus; servicios de información; teoría de la información; informática médica; sistemas de información.

### Referencias

1. Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). OECD Statistics. Health expenditure and financing. OECD; 2019.
2. Bernal Acevedo O, Forero Camacho JC. Sistemas de información en el sector salud en Colombia. Rev Gerenc Polit Salud. 2008;10):85-100.
3. Carnicero J, Fernández A. Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud. Santiago de Chile: Naciones Unidas; 2012.
4. Merlano-Porras CA, Iouri G. Sistema de salud en Colombia: una revisión sistemática de literatura. Revista Gerencia y Políticas de Salud. 2013;12:74-86.



## Síntesis y evaluación *in vitro* de nuevos híbridos anti-tuberculosis basados en quinolinas

Jhesua Valencia<sup>1</sup>, Luisa Fernanda Vasquez<sup>2</sup>, Vivian Vanesa Rubio<sup>2</sup>, Daniel Fernando Insuasty<sup>1</sup>, Oscar Marino Vidal<sup>1</sup>, Edgar Alexander Márquez, Gloria Mercedes Puerto<sup>2</sup>, Juan David Guzman<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia

<sup>2</sup> Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** *Mycobacterium tuberculosis* es el agente causal de la tuberculosis, enfermedad infecciosa, reemergente y crónica grave que continúa siendo un problema de salud pública por su amplia diseminación, la resistencia a los medicamentos y la coinfección con el HIV. Además, su tratamiento es demorado, complejo y ocasiona gran variedad de efectos secundarios. De ahí la necesidad de desarrollar nuevos compuestos con propiedades antituberculosas más potentes y menos tóxicos. Se ha encontrado que el papel de los derivados de quinolinas e hidrazonas es importante en el desarrollo de nuevos medicamentos antituberculosos debido a su amplio potencial biológico.

**Objetivo.** Desarrollar la síntesis de nuevos híbridos basados en la quinolina-tiosemicarbazona y la quinolina-paraaminosalicil hidrazona y evaluar su actividad contra la tuberculosis.

**Materiales y métodos.** Los híbridos se prepararon en reacciones de condensación entre diferentes quinolinas diversamente sustituidas y las respectivas hidrazinas en medio ácido. En la evaluación biológica *in vitro* se empleó el método *Spot culture growth inhibition assay* (SPOTi).

**Resultados.** De los compuestos evaluados seis quinolina-paraaminosalicil hidrazonas presentaron una concentración inhibitoria mínima (CIM) entre 1 a 10 mg/L y 14 quinolina-tiosemicarbazonas entre 0,05 y 2 mg/L frente a *M. tuberculosis* H37Rv. Frente a las cepas ATCC 35822 y ATCC 35838, la CMI fue entre 0,5 a 5 y 0,5 a 10 mg/L, respectivamente.

**Conclusión.** La mayoría de compuestos obtenidos mostraron una elevada actividad frente a *M. bovis* BCG y diferentes cepas resistentes de *M. tuberculosis*.

**Palabras clave:** *Mycobacterium tuberculosis*; concentración mínima inhibitoria; antituberculosos; quinolina-tiosemicarbazona; quinolina-paraaminosalicil hidrazona; SPOTi.

## Referencias

1. World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2020. Fecha de consulta: 24 de septiembre del 2021. Disponible en: <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports>
2. Reyes YI, Janairo GC, Franco FC Jr. Theoretical insights on the binding of isoniazid to the active site residues of *Mycobacterium tuberculosis* catalase-peroxidase. Tuberculosis. 2019;114:61-8. <https://doi.org/10.1016/j.tube.2018.11.005>
3. Mandewale MC, Patil UC, Shedge SV, Dappadwad UR, Yamgar RS. A review on quinoline hydrazone derivatives as a new class of potent antitubercular and anticancer agents. Beni-Suef University Journal of Basic and Applied Sciences. 2017;6:354-61. <https://doi.org/10.1016/j.bjbas.2017.07.005>
4. Guzman JD, Mortazavi PN, Munshi T, Evangelopoulos D, McHugh TD, Gibbons S, et al. 2-Hydroxy-substituted cinnamic acids and acetanilides are selective growth inhibitors of *Mycobacterium tuberculosis*. MedChemComm 2014;5:47-50.

### Caracterización preliminar de tres venenos de serpiente coral de Colombia

Alejandra Bolívar-Barbosa<sup>1,2</sup>, Edgar Reyes-Montaño<sup>1</sup>, Nohora Vega-Castro<sup>1</sup>, Ariadna Rodríguez-Vargas<sup>1</sup>, Francisco Ruiz- Gómez<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Investigación en Proteínas, Departamento de Química, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Grupo de Investigación en Toxicología Ambiental y Ocupacional -TOXICAO, Departamento de Toxicología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>3</sup> Grupo de Investigación en Animales Ponzosos y sus Venenos, Dirección de Producción, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** Colombia es un país con amplia diversidad de serpientes, entre ellas, las corales verdaderas del género *Micrurus*. A la fecha se han descrito 30 especies, algunas endémicas como *M. helleri*, *M. medemi* y *M. sangilensis*, de las cuales no se tiene ninguna información.

**Objetivo.** Hacer la caracterización bioquímica parcial de los venenos de *M. helleri*, *M. medemi* y *M. sangilensis*.

**Materiales y métodos.** Se analizó la composición proteica de los tres venenos por SDS-PAGE y RP-HPLC. Se hicieron pruebas de actividad enzimática PLA<sub>2</sub>, hialuronidasa y proteasa, así como pruebas de DL<sub>50</sub> y actividad coagulante y ensayos de citotoxicidad en cultivo primario de neuronas del hipocampo y las líneas tumorales HTB132 y PC3.

**Resultados.** En los tres venenos predominaron componentes proteicos menores a 26 kDa por SDS-PAGE. La RP-HPLC mostró fracciones con mayor abundancia en tiempos de retención entre 53 y 68 minutos. Los tres venenos presentaron actividad hialuronidasa. El veneno de *M. helleri* tuvo la mayor actividad PLA<sub>2</sub> y presencia de actividad proteasa sobre la caseína. El veneno de *M. medemi* mostró la mayor letalidad, con una DL<sub>50</sub> de 8,79 µg/ratón. Los venenos redujeron la viabilidad celular en cultivo primario de hipocampo. En las líneas celulares tumorales HTB132 y PC3 el veneno de *M. helleri* tuvo mayor citotoxicidad en concentraciones entre 50 y 100 µg/mL y 6 y 100 µg/mL, respectivamente.

**Conclusiones.** Los tres venenos mostraron diferencias interespecíficas en cuanto a sus perfiles electroforéticos y cromatográficos, así como en cada una de las actividades biológicas evaluadas.

**Palabras clave:** serpientes de coral; venenos elapídicos; *Micrurus helleri*, *Micrurus medemi*, *Micrurus sangilensis*; toxinas biológicas.

### Referencias

1. Renjifo C, Smith EN, Hodgson WC, Renjifo JM, Sánchez A, Acosta R, *et al.* Neuromuscular activity of the venoms of the Colombian coral snakes *Micrurus dissololeucus* and *Micrurus mipartitus*: an evolutionary perspective. *Toxicon*. 2012;59:132–42.
2. Rey-Suárez P, Saldarriaga-Córdoba M, Torres U, Marín-Villa M, Lomonte B, Núñez V. Novel three-finger toxins from *Micrurus dumerilii* and *Micrurus mipartitus* coral snake venoms: Phylogenetic relationships and characterization of Clarkitoxin-I-Mdum. *Toxicon*. 2019;170:85–93. <https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2019.09.017>
3. Rey-Suárez P, Núñez V, Saldarriaga-Córdoba M, Lomonte B. Primary structures and partial toxicological characterization of two phospholipases A 2 from *Micrurus mipartitus* and *Micrurus dumerilii* coral snake venoms. *Biochimie*. 2017;137:88-98. <https://doi.org/10.1016/j.biochi.2017.03.008>
4. Da Silva NJ, Aird SD. Prey specificity, comparative lethality and compositional differences of coral snake venoms. *Comp Biochem Physiol C Toxicol Pharmacol*. 2001;128:425–56.

..... ✕ .....

## Salud ambiental y laboral

### Transmisión del SARS-CoV-2 en el entorno laboral: la experiencia del Aeropuerto Internacional El Dorado Luis Carlos Galán, 2020 – 2021

Jeadran Malagón-Rojas<sup>1,2</sup>, Marcela Mercado<sup>1</sup>, Eliana Parra-Barrera<sup>1</sup>, Yesith Toloza<sup>1</sup>, Julia Almentero<sup>1</sup>, Claudia Portilla<sup>1</sup>, Ronald López<sup>1</sup>, Juan Felipe Bedoya<sup>1</sup>, Daniela Méndez<sup>1</sup>, Paula Moreno<sup>1</sup>, Liza Catalina Torres<sup>1</sup>, Jenssy Catama<sup>1</sup>, María Teresa Herrera<sup>1</sup>, Jenny Gamboa<sup>1</sup>, Jhonathan Reales<sup>1</sup>, Carlos Muñoz-Franco<sup>1</sup>, Vivian Rubio<sup>1</sup>, Gloria Puerto<sup>1</sup>, Fernando López<sup>1</sup>, Claudia Patricia Gómez<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dirección de Investigación, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Doctorado en Salud Pública, Universidad El Bosque, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** Al inicio de la pandemia de la COVID-19, los aeropuertos se convirtieron en centro de atención, pues constituían la principal ruta de ingreso de personas potencialmente contagiadas con el virus. Allí los trabajadores de las áreas de tránsito en contacto con pasajeros y materiales potencialmente contaminados se exponen a un riesgo considerable.

**Objetivo.** Estimar la tasa de incidencia de la infección causada por SARS-CoV-2 y la seroprevalencia de anticuerpos anti-SARS-CoV-2 en trabajadores del aeropuerto El Dorado Luis Carlos Galán Sarmiento, en Bogotá, Colombia.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio de cohorte prospectivo en un grupo de 171 trabajadores aeroportuarios entre junio de 2020 y junio de 2021 utilizando cuestionarios de caracterización. Se tomaron muestras por hisopado nasofaríngeo para la identificación del SARS-CoV-2 mediante PCR-RT. Cada tres meses se tomó una muestra de sangre venosa para determinar inmunoglobulinas IgG. La asociación de las variables se analizó por regresión logística. En todos los casos el nivel de significación estadística fue de  $p < 0,05$ . Para evaluar la calidad de los modelos se usó la prueba de Hosmer-Lemeshow.

**Resultados.** El 72 % de los participantes en el estudio eran hombres. La tasa de incidencia de infección por SARS-CoV-2 fue de 1,46 casos por cada 10 trabajadores/mes (IC: 1,14-1,83). La seroprevalencia fue de 0,02 (IC: 0-0,06) y 0,51 (IC: 0,44-0,59) al inicio y al final del estudio, respectivamente. La cobertura de vacunación en junio del 2021 era del 7,6 %. En cuanto al riesgo de infección, los trabajadores con por lo menos un miembro de la familia con diagnóstico de COVID-19 tuvieron un riesgo mayor de infectarse (OR: 1,90; IC<sub>95%</sub>: 1,37-2,63). Asimismo, los trabajadores que persistieron con pruebas de RT-PCR positivas durante los seguimientos (día 7,14 y 21) tuvieron una mayor probabilidad de presentar seroconversión (OR: 1,15; IC<sub>95%</sub>: 1,07-1,22).

**Conclusiones.** La incidencia de infección por SARS-CoV-2 fue baja comparada con la reportada en Bogotá. No se encontraron factores de riesgo en el entorno laboral asociados con la presentación de casos de COVID-19. El tamizaje regular con pruebas de RT-PCR puede ser una estrategia útil en escenarios de alto riesgo de contagio.

#### Referencias

1. Elachola H, Ebrahim SH, Gozzer E. COVID-19: Facemask use prevalence in international airports in Asia, Europe and the Americas, March 2020. *Travel Med Infect Dis.* 2020;35:101637.
2. Malagón-Rojas JN, Mercado-Reyes, Ospina ML, Parra E, Barbosa J, Herera MT, *et al.* Portadores asintomáticos de SARS-CoV-2 en una cohorte de viajeros y trabajadores del aeropuerto internacional de Bogotá, Colombia. *Infectio.* 2020;24:54.

**Efectos ambientales de la pandemia de COVID-19: experiencia en Bogotá-Colombia**

Jeadran Malagón, Julia E. Almentero, Yesith G. Toloza, Eliana L. Parra, Daniela Méndez  
Grupo de Salud Ambiental y Laboral, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, Colombia

**Introducción.** La propagación mundial del SARS-CoV-2 tiene un impacto relevante en las dinámicas humanas. En el medio ambiente se han observado indicadores positivos de calidad del aire, el agua y la contaminación acústica en algunas ciudades. Sin embargo, algunos autores han evidenciado un aumento del uso de productos de un solo uso, pero aún no hay suficiente evidencia de los efectos en la generación de residuos sólidos y la evaluación de contaminantes ambientales durante la actual pandemia.

**Objetivo.** Exponer y evaluar los posibles indicadores de efectos ambientales producto de la pandemia de COVID-19 en el 2020 en Bogotá.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio ecológico que evaluó cinco matrices ambientales (residuos sólidos, calidad del aire, calidad del agua, transporte y turismo). Para los datos cuantitativos se estimaron los promedios y la desviación estándar. Para las variables categóricas se obtuvieron frecuencias. Se hizo un análisis de series temporales, y para establecer las diferencias entre periodos, un análisis bivariante.

**Resultados.** Se observaron diferencias notables en todas las matrices ambientales evaluadas. En cuanto a la calidad del agua, aire, turismo y transporte, los indicadores fueron positivos con diferencias significativas ( $p < 0,05$ ). Hubo un aumento significativo en la generación de residuos biosanitarios de los grandes productores, pasando de 600.000 toneladas mensuales a 900.000 toneladas.

**Conclusión.** Es necesario considerar los impactos negativos de la pandemia en el debate sobre el calentamiento global, así como generar políticas de gestión de residuos y contaminación ambiental debido al aumento de residuos hospitalarios y poblacionales relacionado con la pandemia.

**Referencias**

1. Saadat S, Rawtani D, Hussain CM. Environmental perspective of COVID-19. *Sci Total Environ.* 2020;728:138870.
2. Rume T, Islam SMD-U. Environmental effects of COVID-19 pandemic and potential strategies of sustainability. *Heliyon.* 2020;6:e04965.
3. Rodríguez-Urrego D, Rodríguez-Urrego L. Air quality during the COVID-19: PM2.5 analysis in the 50 most polluted capital cities in the world. *Environ Pollut Barking Essex.* 2020;266:115042.
4. Cheval S, Mihai Adamescu C, Georgiadis T, Herrnegger M, Piticar A, Legates DR. Observed and Potential Impacts of the COVID-19 Pandemic on the Environment. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17.

## Factores asociados con el riesgo de neurotoxicidad en agricultores según el cuestionario Q16, Colombia, 2019

Liliana Romero<sup>1</sup>, Jeadran Malagón-Rojas<sup>1</sup>, Edgar Ibáñez<sup>2</sup>, Julia Almentero<sup>1</sup>, Ronald López<sup>1</sup>, Nadyara Cestagalli<sup>1</sup>, Luisa Lagos<sup>1</sup>, Eliana Téllez<sup>1</sup>, Diana Pinzón<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Investigación en Salud Ambiental y Laboral, Dirección de Investigación, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Facultad de Medicina, Universidad El Bosque, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** La investigación sobre la exposición a plaguicidas se ha centrado en la detección de alteraciones en los marcadores de la colinesterasa. Dado que la mayor parte de los agroquímicos son herbicidas que no alteran la colinesterasa, la detección de los efectos de la exposición ocupacional a este tipo de sustancias no es fácil. Para este propósito se ha propuesto el uso de baterías de exámenes neuropsicológicos capaces de detectar la presencia de alteraciones a nivel neurológico. El Q16 permite evaluar la neurotoxicidad y monitorear los efectos en el sistema nervioso central y periférico.

**Objetivo.** Determinar factores asociados con el riesgo de neurotoxicidad en agricultores en el departamento de Boyacá a través del cuestionario Q16.

**Materiales y métodos.** Se diseñó un estudio de corte transversal en agricultores mayores de 18 años. Se diseñó un muestreo en múltiples etapas que incluyó las 13 provincias de Boyacá. Para evaluar el riesgo de neurotoxicidad se utilizó el cuestionario Q16. Se incluyó, además, un examen neurológico y mediciones de colinesterasa eritrocitaria. Para determinar la asociación entre las variables y la neurotoxicidad, se usó un modelo de regresión logística ajustado por edad, sexo, educación, hábitos y riesgo químico anterior. Se estimó la razón de momios con sus respectivos intervalos de confianza de 95 %.

**Resultados.** Se incluyeron 313 participantes. La edad promedio fue de 42,91±12,07 años. El sexo predominante fue el masculino. No se encontraron alteraciones neurológicas ni en los niveles de la colinesterasa eritrocitaria. La prevalencia del riesgo de toxicidad fue de 66,4 % (n=205) (IC<sub>95%</sub>: 61,1 %-71,3 %). Las mujeres presentaron un incremento del riesgo comparadas con los hombres (OR=3,19; IC<sub>95%</sub>: 1,58-6,44). Los grupos de edades de 41 a 49 años (OR=4,35; IC<sub>95%</sub>: 1,52-12,48) y ≥ 60 años (OR=6,94; IC<sub>95%</sub>: 1,10-43,89) tuvieron mayor riesgo comparados con el de ≤ 26 años.

**Conclusión.** El riesgo de neurotoxicidad en agricultoras y población mayor de 40 años fue mayor con síntomas que anteceden la presentación de alteraciones en el examen neurológico.

**Palabras clave:** agricultura; medicina laboral; neurotoxicidad; agricultura; cuestionario Q16.

### Referencias

1. Cárdenas O, Silva E, Morales L, Ortiz J. Estudio epidemiológico de exposición a plaguicidas organofosforados y carbamatos en siete departamentos colombianos, 1998-2001. *Biomédica*. 2005;25:170-80.
2. Jiménez-Quintero CA, Pantoja-Estrada AH, Leonel HF. Riesgos en la salud de agricultores por uso y manejo de plaguicidas, microcuencia "La Pila." *Salud*. 2016;18:417.
3. Salcedo A, Díaz S, González J, Rodríguez A, Varona M. Exposición a plaguicidas en los habitantes de la ribera del río Bogotá (Suesca) y en el pez capitán. *Rev Cienc Salud*. 2012;10:29-41.
4. Bolla KI, Schwartz BS, Stewart W, Rignani J, Agnew J, Ford DP. Comparison of neurobehavioral function in workers exposed to a mixture of organic and inorganic lead and in workers exposed to solvents. *Am J Ind Med*. 1995;27:231-46.

## **Biomonitoreo de individuos con riesgo de exposición ambiental y ocupacional a plaguicidas inhibidores de la colinesterasa en Colombia, 2010-2016**

Omayda Cárdenas-Bustamante<sup>1</sup>, Diana Patricia Díaz-Jimenez<sup>2</sup>, Carlos Andrés Castañeda-Orjuela<sup>2</sup>, Gerardo Nava-Tovar<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dirección Redes en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Observatorio Nacional de Salud, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** El uso extensivo de plaguicidas para el control de plagas y enfermedades de importancia en agricultura, ganadería y salud pública genera efectos tóxicos agudos y crónicos en las personas y contaminación e impacto negativo en el medio ambiente.

**Objetivo.** Determinar el porcentaje de inhibición de acetilcolinesterasa, las características de los individuos con riesgo de exposición a plaguicidas organofosforados o carbamatos y los plaguicidas más frecuentemente usados en Colombia en el periodo de 2010 a 2016.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio descriptivo en individuos con riesgo de exposición mediante entrevista y toma de muestra de sangre para determinar acetilcolinesterasa por colorimetría. La información fue analizada en MS Excel y el programa R, versión 3.5.1.

**Resultados.** Participaron 80.075 individuos, el 80,9 % de los cuales refirió exposición directa y el 19,1 %, exposición indirecta; el 73,1 % correspondía a hombres y el 26,9 % a mujeres. El 5,3 % de las determinaciones de acetilcolinesterasa fue anormal, con una prevalencia de anormalidad de 5,7 % entre los hombres y 4,1 % en las mujeres. Presentaron mayor prevalencia de valores anormales según oficio, los estudiantes o escolares (6,5 %), los fumigadores o aplicadores (6,2 %) y los jornaleros (5,7 %). Los plaguicidas más reportados fueron los organofosforados (35,1 %) y los carbamatos (13,2 %); las categorías toxicológicas más frecuentes fueron la moderadamente peligrosa (47,4 %) y la muy peligrosa (21,0 %)

**Conclusiones.** El uso de plaguicidas de alta peligrosidad aumenta el riesgo de exposición infantil y de población con ocupaciones asociadas, lo que requiere fortalecer las acciones de prevención y control de las intoxicaciones. Es necesario desplegar esfuerzos conjuntos para implementar programas de educación y estrategias que permitan reducir el uso y disminuyan el impacto en la salud de la población y en el ambiente.

**Palabras clave:** acetilcolinesterasa; organofosforados; carbamatos; exposición.

### **Referencias**

1. Kim KH, Kabir E, Jahan SA. Exposure to pesticides and the associated human health effects. *Sci Total Environ.* 2017;175:525-35.
2. Cárdenas O, Díaz D, Castañeda CA. Agua, salud y medio ambiente. Uso de plaguicidas en Colombia (2013-2016). Capítulo 07, Estudio Nacional del Agua 2018. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Bogotá., D.C.: MINAMBIENTE; 2019. p. ;265-79.
3. Vikkey HA, Fidel D, Pazou EY, Hilaire H, Hervé L, Badirou A, *et al.* Risk Factors of Pesticide Poisoning and Pesticide Users' Cholinesterase Levels in Cotton Production Areas: Glazoué and Savè Townships, in Central Republic of Benin. *Environ Health Insights.* 2017;11:1-10.
4. Organización Mundial de Salud. Clasificación recomendada por la OMS de los plaguicidas por el peligro que presentan y directrices para la clasificación de 2019. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2020. p.1-100.

## **Efecto electromiográfico de un programa de entrenamiento de fuerza isométrico para cintura escapular y miembros superiores en trabajadores de la construcción en el segundo semestre de 2019**

Edgar Augusto Correa<sup>1</sup>, Álvaro Fernando Gómez<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad de Antioquia; Universidad CES, Medellín, Colombia; Universidad de Salamanca, Madrid, España

<sup>2</sup> Politécnico Jaime Isaza Cadavid, Medellín, Colombia

**Objetivo.** Comparar el efecto electrofisiológico y de fuerza (RM1 como gesto corporal sostenido en el tiempo) de un programa de ejercicio basado en el desarrollo de fuerza con gestos musculares isométricos de cintura escapular y miembro superior en un grupo de trabajadores de la construcción durante el segundo semestre de 2019.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio observacional de casos de carácter cuasi-experimental con el análisis de variables experimentales y prospectivo basado en un programa de intervención de fuerza isométrica para hombro (ejercicios isométricos sostenidos durante el 60 al 80 % de la RM1 sostenida). Se midió la incidencia de signos y síntomas de enfermedad osteomuscular antes, durante y después de la intervención mediante el test nórdico de carácter ergonómico, herramienta validada en nuestro medio, y las variables de índice de masa corporal (IMC), porcentaje de masa muscular y grasa (IMM e IMG) utilizando bioimpedancia en una báscula electrónica marca Omron. Los participantes trabajaban en una obra de construcción del municipio de Sabaneta, en la cual laboraban un promedio de 240 trabajadores de la construcción. Después de la sensibilización, se vincularon voluntariamente al programa 32 operarios que fueron evaluados para establecer la línea de base; al terminar el protocolo intervención finalmente se evaluaron 14 trabajadores.

**Resultados.** Se presentó alta prevalencia e incidencia de lesiones osteomusculares, principalmente en hombro (RR: 24 %; IC<sub>95%</sub>: 1,61-12,42). Los resultados se sometieron a la prueba de normalidad de Shapiro-Wilks, se estableció que la muestra correspondía a una población normalmente distribuida para RM1 sostenida y para las variables de composición corporal, con  $p > 0,05$ ; 12 de los 14 trabajadores que terminaron el protocolo mejoraron sus variables de fuerza RM1 sostenida y el reclutamiento de UM; 13 de los 14 mejoraron su composición corporal y 4 de 4 manifestaron que los signos y síntomas de lesiones miotendinosas habían mejorado.

**Conclusiones.** Las actividades laborales presentan cargas de trabajo similares a las de la actividad deportiva por su consumo energético (consumo máximo de oxígeno). El trabajo de construcción es pesado, comparable al de un partido de fútbol, pero, a diferencia de los deportistas, los trabajadores no tienen un entrenamiento para ejercer la profesión. Después de la búsqueda en diferentes bases de datos PubMed, Redalyc y SciELO se concluyó que este tipo de investigación es pionera en Colombia: No se encontraron estudios que analizaran los cambios de fuerza mediante métodos electromiográficos ni el impacto del ejercicio isométrico.

**Palabras clave:** Lesiones osteomusculares, miotendinosa, isométrica, fuerza, electromiografía de superficie, factor de riesgo, factor protector, pausas activas.

### **Referencias**

1. Aagaard PS. Neural inhibition during maximal eccentric and concentric quadriceps contraction: effects of resistance training. *J Appl Physiol* (1985). 2000;89:2249-57.
2. Acero J. Bases biomecánicas para la actividad física y deportiva. Cali: Instituto de Investigaciones y Soluciones Biomédicas; 2013.
3. Aagaard P, Simonsen EB, Andersen JL, Magnusson P. Neural adaptation to resistance training: changes in evoked V-wave and H-reflex responses. *J Appl Physiol* (1985). 2002;92:2309-18.
4. Aguilera J, Buscà B, Fort A, Montalvo AM, Peña J. Muscle activation in suspension training: a systematic review. *Sports Biomechanics*. 2020;19:55-75.

### **Proyecto ITHACA: exposición a contaminantes atmosféricos y su relación con la salud de los usuarios en microambientes de transporte motorizado y no motorizado en Bogotá, Colombia**

Yesith Guillermo Toloza<sup>1,2</sup>, Jeadrán Malagón<sup>2</sup>, Daniela Méndez<sup>2</sup>, Julia Edith Almentero<sup>2</sup>, Hanna Soto<sup>4</sup>, Andrés García<sup>2</sup>, Andrea Rico<sup>2</sup>, Eliana Parra<sup>2</sup>, Luisa Lagos<sup>2</sup>, Luis Jorge Hernández<sup>3</sup>, Ricardo Morales<sup>4</sup>, Sol Angie Romero<sup>5</sup>, Olga Sarmiento<sup>6</sup>, Diana Carolina Pinzón<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Maestría en Epidemiología, Facultad de Medicina, Universidad El Bosque, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Grupo de Salud Ambiental y Laboral, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>3</sup> Grupo de Investigación Salud Pública, Educación y Profesionalismo, Universidad de los Andes, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>4</sup> Centro de Investigación en Ingeniería Ambiental, Universidad de los Andes, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>5</sup> Grupo de Cuidado Cardiorrespiratorio, Universidad Manuela Beltrán, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>6</sup> Grupo de Epidemiología, Universidad de los Andes, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** Bogotá cuenta con una red de monitoreo de la calidad del aire que registra las condiciones atmosféricas de la ciudad. No obstante, no hay datos disponibles sobre la exposición a contaminantes desde la perspectiva de los microambientes de transporte.

**Objetivo.** Analizar la relación entre la exposición a contaminantes del aire en diferentes microambientes de transporte en Bogotá y los efectos a corto plazo en la salud respiratoria de los usuarios.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio transversal que incluyó usuarios sanos de transporte motorizado y no motorizado. Se evaluaron las concentraciones de material particulado y carbono negro a lo largo de cuatro rutas principales de Bogotá entre febrero 18 del 2019 y agosto 30 del 2021. También se evaluó la función pulmonar de los participantes a través de espirometrías utilizando para el análisis el flujo espiratorio medio de forma dicotómica.

**Resultados.** Se incluyeron 250 participantes, la mayoría mujeres (58 %), con una media de edad de 32 años (DE=9,1). El 45 % utilizaba automóvil, el 31 %, bus y el 24 %, bicicleta. La media de la capacidad vital forzada (CVF) en los hombres fue de 4,88 L (IC: 4,68-5,06) y en mujeres, 3,34 L (IC: 3,24-3,42). La media de flujo espiratorio medio (FEF pre-25-75%) en hombres fue de 4,22 ml/s (IC: 4,01-4,42) y en mujeres, 3,16 ml/s (IC: 3,03-3,28). No hubo diferencias estadísticas en los parámetros de la espirometría pre y post según los modos de transporte y rutas ( $p>0,05$ ).

**Conclusión.** Los participantes que se movilizaban en bus presentaron mayor exposición a PM<sub>2.5</sub> y carbono negro (83,3 % y 42,1 %, respectivamente), información importante a la hora de implementar medidas de protección durante la urbanización futura.

#### **Referencias**

1. Clarke Annez P, Buckley RM. Urbanization and growth: setting the context. En: Spence M, editor. Urbanization and growth. Washington, D.C.: World Bank, 2009.
2. Pino P, Iglesias V, Garreaud R, Cortés S, Canals M, Folch W. Chile confronts its environmental health future after 25 years of accelerated growth. *Ann Glob Health*. 2015;81:354-67.
3. Edwards RD, Mason CN. Spinning the wheels and rolling the dice: life-cycle risks and benefits of bicycle commuting in the U.S. *Prev Med*. 2014;64:8-13.
4. Grøntved A, Koivula RW, Johansson I, Wennberg P, Østergaard L, Hallmans G, *et al*. Bicycling to work and primordial prevention of cardiovascular risk: a cohort study among Swedish men and women. *J Am Heart Assoc*. 2016;5:e004413.



## Exposición prenatal a disruptores endocrinos (ftalatos) en mujeres embarazadas

Carlos Alberto Gómez<sup>1</sup>, Angela Segura<sup>1</sup>, Catalina Arango<sup>1</sup>, Gregory Mejía<sup>2</sup>, Albino Barraza<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Investigación de Epidemiología y Bioestadística, Universidad CES, Medellín, Colombia

<sup>2</sup> Grupo de Investigación INCA-CES, Universidad CES, Medellín, Colombia

<sup>3</sup> Grupo de Salud y Epidemiología Ambiental, Instituto Nacional de Salud de México, México

**Introducción.** Los ftalatos son disruptores endocrinos usados en la fabricación de múltiples productos de la industria, principalmente plásticos. El periodo fetal representa la principal ventana de vulnerabilidad y la exposición a ftalatos en esta etapa de vida genera efectos adversos fetales y postnatales. El biomarcador más fiable para su medición es la orina.

**Objetivo.** Caracterizar las diferentes fuentes de exposición a disruptores endocrinos y cuantificar la concentración urinaria de ftalatos en gestantes.

**Materiales y métodos:** Se hizo un estudio transversal, observacional y descriptivo que incluyó 400 mujeres gestantes atendidas en control prenatal en dos instituciones de salud de Medellín. Se caracterizaron fuentes de exposición, se recolectaron muestras de orina de todas ellas y se cuantificó la concentración de ftalatos de 38 mujeres.

**Resultados.** Las medias geométricas de di(2-etilhexil) ftalato (DEHP), de mono-n-butil ftalato (MnBP), de mono-2-etil-5-hidroxihexil ftalato (MEHHP) y de mono-2-etil-5-oxohexil ftalato (MEOHP) fueron 162,72 µg/L, 58,50 µg/L, 33,93 µg/L y 31,63 µg/L, respectivamente.

**Conclusiones.** La mayoría de las mujeres gestantes evaluadas habían estado expuestas a lo largo de su vida a fuentes potenciales de disruptores endocrinos presentes en químicos domésticos, tabaco y uso frecuente de cosméticos faciales y corporales. Las concentraciones de MnBP, MEHHP y MEOHP en orina fueron superiores a los hallados en mujeres embarazadas en el mundo.

**Palabras clave:** ftalatos; disruptores endocrinos; orina; embarazo.

## Referencias

1. Calafat AM, Valentin-Blasini L, Ye X. Trends in Exposure to Chemicals in Personal Care and Consumer Products. *Curr Environ Health Rep.* 2015;2:348-55. <https://doi.org/10.1007/s40572-015-0065-9>
2. FDA. Research NC for T. Endocrine Disruptor Knowledge Base. 2019. Fecha de consulta: 24 de octubre de 2019. Disponible en: <http://www.fda.gov/science-research/bioinformatics-tools/endocrine-disruptor-knowledge-base>
3. Goldman LR, Koduru S. Chemicals in the environment and developmental toxicity to children: a public health and policy perspective. *Environ Health Perspect.* 2000;108 (Suppl):443-8. <https://doi.org/10.2307/3454535>
4. Fernández MF, Román M, Arrebola JP, Olea N. Endocrine Disruptors: Time to Act. *Curr Environ Health Rep.* 2014;1:325–32. <https://doi.org/10.1007/s40572-014-0025-9>

## Seroprevalencia de anticuerpos en trabajadores de la salud: un estudio en diez ciudades colombianas

Jeadran N. Malagón-Rojas<sup>1</sup>, Marcela Mercado-Reyes<sup>2</sup>, Yesith Toloza<sup>1</sup>, Eliana L. Parra-Barrera<sup>1</sup>, Ruth Marien Palma<sup>1</sup>, Esperanza Muñoz<sup>3</sup>, Ronald López<sup>1</sup>, Julia Almentero<sup>1</sup>, Vivian Rubio<sup>2</sup>, Edgar Ibáñez<sup>4</sup>, Eliana Téllez<sup>1</sup>, Gabriela Delgado<sup>5</sup>, Claudia Jiménez<sup>6</sup>, Diego Viasus-Pérez<sup>7</sup>, Marisol Galindo<sup>2</sup>, Luisa Lagos<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Salud Ambiental y Laboral, Dirección de Investigación, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Dirección de Investigación, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>3</sup> Facultad de Enfermería, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>4</sup> Universidad El Bosque, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>5</sup> Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>6</sup> Universidad Abierta y Distancia, Bucaramanga, Colombia

<sup>7</sup> Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia

**Introducción.** Los trabajadores de la salud tienen un mayor riesgo de infección debido a la exposición ocupacional a pacientes infectados con SARS-CoV-2.

**Objetivo.** Determinar la seroprevalencia del SARS-CoV-2 en trabajadores de la salud en Colombia en el segundo semestre de 2020.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio transversal para estimar la seroprevalencia de anticuerpos SARS-CoV-2 en trabajadores de la salud de 65 hospitales en 10 ciudades de Colombia durante el segundo semestre de 2020. La seroprevalencia se determinó mediante un inmunoensayo automatizado para la detección de IgG. El estudio incluyó una encuesta para establecer las variables sociodemográficas y el riesgo de infección. Se utilizó un modelo multivariado para evaluar la asociación entre los resultados de seroprevalencia y los factores de riesgo.

**Resultados.** La seroprevalencia global de anticuerpos contra el SARS-CoV-2 fue del 35 % (intervalo de confianza bayesiano del 95 %: 33 %-37 %). Todo el personal informó el uso de equipo de protección. El personal de servicios generales y las enfermeras presentaron las tasas más altas de seroprevalencia entre los trabajadores de la salud. En los estratos socioeconómicos bajos se evidenció una fuerte asociación con la seropositividad.

**Conclusión.** Se estimó la prevalencia de la infección por SARS-CoV-2 entre los trabajadores de la salud. Si bien todo el personal informó el uso de equipo de protección, la seroprevalencia en el personal de servicios generales y enfermeras fue alta. Además, se observó una diferencia significativa por ciudades.

## Referencias

1. Venugopal U, Jilani N, Rabah S, Shariff MA, Jawed M, Mendez Batres A, *et al.* SARS-CoV-2 seroprevalence among health care workers in a New York City hospital: A cross-sectional analysis during the COVID-19 pandemic. *Int J Infect Dis.* 2021;102:63–9.
2. Kataria Y, Cole M, Duffy E, de la Cena K, Schechter-Perkins EM, Bouton TC, *et al.* Seroprevalence of SARS-CoV-2 IgG antibodies and risk factors in health care workers at an academic medical center in Boston, Massachusetts. *Sci Rep.* 2021;11:9694.
3. Takita M, Matsumura T, Yamamoto K, Yamashita E, Hosoda K, Hamaki T, *et al.* Preliminary Results of Seroprevalence of SARS-CoV-2 at Community Clinics in Tokyo. *Infect Dis.* 2020.
4. Self WH, Tenforde MW, Stubblefield WB, Feldstein LR, Steingrub JS, Shapiro NI, *et al.* Seroprevalence of SARS-CoV-2 Among Frontline Health Care Personnel in a Multistate Hospital Network — 13 Academic Medical Centers, April–June 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020;69:1221-6.

### Concentraciones urinarias de fenoles, parabenos y triclosán en mujeres embarazadas de Medellín

Carlos Alberto Gómez<sup>1</sup>, Gregory Mejía<sup>2</sup>, Albino Barraza<sup>3</sup>, Catalina Arango<sup>1</sup>, Angela Segura<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Investigación de Epidemiología y Bioestadística, Universidad CES, Medellín, Colombia

<sup>2</sup> Grupo de Investigación INCA-CES, Universidad CES, Medellín, Colombia

<sup>3</sup> Grupo de Salud y Epidemiología Ambiental, Instituto Nacional de Salud de México, México

**Introducción.** Los fenoles, ftalatos, parabenos y el triclosán son disruptores endocrinos y se sospecha que alteran la epigenética durante la vida intrauterina. Se han medido en diferentes matrices biológicas, pero la más usada es la orina.

**Objetivo.** Cuantificar las concentraciones de los disruptores endocrinos (fenoles, parabenos y triclosán) en las mujeres embarazadas atendidas en dos instituciones de salud de Medellín.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio transversal, observacional y descriptivo que cuantificó la concentración de fenoles, parabenos y triclosán de 38 mujeres con  $\leq 12$  semanas de embarazo mediante cromatografía líquida de ultra alta resolución acoplada a espectrometría de masas en tándem (UPLC-MS-MS). Para corregir la dilución urinaria, se midió la gravedad específica en todas las muestras.

**Resultados.** Se presentan los hallazgos de las medias geométricas de bisfenol A (BPA: 1,78 ng/mL), parabenos, metil parabeno (MEPA: 88,91 ng/mL), etil parabeno (ETPA: 2,95 ng/mL), propil parabeno (PRPA: 10,32 ng/mL), oxibenceno (OXBE: 27,94 ng/mL) y triclosán (TRCS: 36,74 ng/mL).

**Conclusiones.** Este es el primer estudio en Colombia que cuantifica concentraciones de disruptores endocrinos en mujeres embarazadas. Las medias geométricas de los metabolitos BPA y los parabenos estuvieron en un punto medio comparado con otros estudios, pero el TRCS estuvo por encima de otros hallazgos en el mundo.

**Palabras clave:** fenoles; parabenos; triclosán; disruptores endocrinos; orina.

#### Referencias

1. Grün F, Blumberg B. Endocrine disrupters as obesogens. *Mol Cell Endocrinol.* 2009;304:19-29.
2. Sabaredzovic A, Sakhi AK, Brantsæter AL, Thomsen C. Determination of 12 urinary phthalate metabolites in Norwegian pregnant women by core-shell high performance liquid chromatography with on-line solid-phase extraction, column switching and tandem mass spectrometry. *J Chromatogr B.* 2015;1002:343–52.
3. Sakhi AK, Sabaredzovic A, Papadopoulou E, Cequier E, Thomsen C. Levels, variability and determinants of environmental phenols in pairs of Norwegian mothers and children. *Environ Int.* 2018;114:242–51.
4. Zhou X, Kramer JP, Calafat AM, Ye X. Automated on-line column-switching high performance liquid chromatography isotope dilution tandem mass spectrometry method for the quantification of bisphenol A, bisphenol F, bisphenol S, and 11 other phenols in urine. *J Chromatogr B.* 2014;944:152-6.

..... X .....

## Presentación cartel

# Gestión del riesgo ante la pandemia por SARS CoV 2

## Metodología para elaboración de paneles reproducibles en respuesta a la emergencia ocasionada por el virus Sars Cov 2

Carlos Daza, Luz Natalia Espinosa, María Cristina Lesmes

Laboratorio de Salud Pública Departamental del Valle del Cauca, Secretaría de Salud Pública Departamental del Valle del Cauca, Cali, Colombia

**Introducción.** El volumen de muestras derivadas de la pandemia debida al SARSCoV-2 en 2020 requirió la autorización de colaboradores por parte del Laboratorio de Salud Pública del Valle que debían cumplir con los requisitos de la resolución 1619 del 2016 y los lineamientos emitidos por el INS. Surgió la necesidad de unos paneles de referencia para evaluar el desempeño de los laboratorios dado que en ese momento su disponibilidad era limitada.

**Objetivo.** Implementar un mecanismo de gestión de la calidad que permitiera elaborar paneles de referencia.

**Materiales y métodos.** Se buscó la normativa de materiales de referencia y buenas prácticas de laboratorio seleccionando los criterios principales. Se usaron alícuotas de muestras negativas tipificadas por el protocolo de Berlín Charité Vo 2, con Ct  $\leq$ 20 para la enzima Rdrp para hacer una mezcla con medio de transporte viral. Estos paneles fueron inactivados por calor antes de su entrega, y tipificados. Se recomendó manipularlos y transportarlos como potencialmente infecciosos.

**Resultados.** Se estandarizó un mecanismo para la elaboración de paneles que permitió dar respuesta a la necesidad de ampliar la capacidad de procesamiento de muestras en el Valle del Cauca.

**Conclusión.** El cumplimiento de la resolución 1619/2016 sobre requisitos para operación en casos de eventos de interés en salud pública y la transversalidad que brinda las normas ISO permitieron cumplir con la mayoría de requisitos de las buenas prácticas de laboratorio y brindaron la oportunidad de detectar oportunidades de mejora. Se estableció un sistema que permitió sortear el riesgo de no tener la capacidad de procesamiento requerida en el territorio.

**Palabras clave:** gestión; calidad; buenas prácticas; laboratorio; material de referencia.

## Referencias

1. Organización Internacional de Normalización. Sistemas de gestión de la calidad ISO 9001 de 2015.
2. Organización Internacional de Normalización. Requisitos generales para la competencia de los productores de materiales de referencia ISO 17034 de 2016.
3. Organización Internacional de Normalización. Requisitos generales para las competencias de los laboratorios de prueba y calibración ISO 17025 de 2017
4. U.S. Food and Drug Administration. Good laboratory practice for nonclinical laboratory studies. Silver Spring: FDA; 2020. Fecha de consulta: 25 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcr/CFRSearch.cfm?CFRPart=58>

## Gestión del riesgo ante la pandemia por Sars-Cov2 en los procesos de donación y trasplantes en Colombia

María Angelica Salinas, Diana Carolina Plazas, Yazmin Rocío Aria, Nancy Carolina Mopan  
Grupo de Red de Donación y Trasplantes, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** Ante la circulación del SARS-CoV-2, el Instituto Nacional de Salud emitió una serie de recomendaciones de vigilancia del comportamiento del virus en los procesos de donación y trasplantes.

**Objetivo.** Reducir los riesgos en materia de donación y trasplante de componentes anatómicos para asegurar la continuidad de estos procesos en el marco de la pandemia por SARS CoV-2.

**Materiales y métodos.** Se hizo una revisión rápida de la literatura sobre la presentación clínica, identificación, diagnóstico, transmisión de la enfermedad y mitigación del riesgo en población donante, pacientes en lista y con trasplante. Se hizo un consenso con los involucrados en la Red de Donación y Trasplantes sobre un mecanismo de evaluación y categorización del riesgo por tipo de donación. Se desarrolló una estrategia de vigilancia especial a través de reportes, búsqueda de casos y operación entre el sistema de información RedDataINS® y Sismuestras para identificar donantes y receptores positivos para Sars-Cov2.

**Resultados.** La evaluación y la categorización del riesgo se aplicó a todos los donantes legalizados. En el 2020 se identificaron 39 donantes legalizados con prueba positiva para SARS-CoV-2, contraindicación para la extracción de componentes anatómicos. Se detectaron 158 personas con trasplante que tenían el Sars-Cov2. La tasa de letalidad en personas con trasplante y en lista de espera de órganos fue tres veces mayor que en la población general.

**Conclusiones.** Se estandarizó una metodología de evaluación del riesgo y de conductas asociadas, con lo que se aseguró la continuidad de los procesos de la Red de Donación y Trasplante y se disminuyeron los riesgos de transmisión del virus. Hasta la fecha no se han documentado casos de transmisión del Sars-Cov2 entre donantes y receptores.

**Palabras clave:** evaluación del riesgo; categorización del riesgo; donación; trasplante; Sars-Cov2; COVID-19.

### Referencias

1. Instituto Nacional De Salud. Lineamiento técnico para la Red de Donación y Trasplantes relacionado con el coronavirus SARS-CoV-2, responsable de ocasionar la enfermedad infecciosa por coronavirus (COVID-19). Fecha de consulta: 15 de julio 2021. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/lineamiento-trasplantes-covid-19.pdf>
2. 2IETS – ACIN. Consenso colombiano de atención, diagnóstico y manejo de la infección por SARS-CoV-2/COVID-19 en establecimientos de atención de la salud. Tercera Edición. Infectio. 2021;25:2-482.
3. Comisión de Infecciones en Trasplante de Órgano Sólido - SADI/SAT/INCUCAI. Pandemia de coronavirus 2019/2020. Fecha de consulta: 10 de marzo de 2021. Disponible en: <https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2021-03/COVID-19-actualizacion-recomendaciones-comision-infecciones-marzo2021.pdf>
4. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). COVID 19 supply substances human origin second update. Fecha de consulta: 10 de diciembre de 2020. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Supply-SoHO-COVID-19--second-update-erratum-Feb-2021.pdf>

## Impacto de la COVID-19 en los pueblos indígenas de Colombia, 2020

Lady Jacqueline Rivera, Javier Alberto Madero, Diana Marcela Walteros, Ángela Patricia Alarcón, Franklyn Edwin Prieto

Dirección de Vigilancia y Análisis de Riesgo en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, Colombia

**Introducción.** En Colombia hay aproximadamente 1.905.617 indígenas distribuidos en 115 pueblos. Han vivido epidemias que han cobrado muchas vidas, y se cree que la actual pandemia los afecta de manera particular por las inequidades que sufren.

**Objetivo.** Describir el comportamiento de la COVID-19 en población indígena y los factores asociados a los resultados fatales.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio de corte transversal analítico con datos de una fuente secundaria, el Sivigila 2020. Se hicieron análisis univariados, bivariados, regresión logística con *odds ratio* (IC de 95 %,  $p < 0,05$ ) para los factores asociados a mortalidad.

**Resultados.** La incidencia fue de 1.651,7 por 100.000 indígenas, con una tasa de mortalidad de 54,7 casos por 100.000 habitantes y de letalidad de 3,3 %. De los 31.476 casos confirmados, 51 % correspondió a hombres. El 58,1 % presentó síntomas y 11 % tenía antecedentes médicos. La mayor participación fue la de los Zenu (4.369) y los Pijao (2.151). El pueblo Pasto presentó el promedio más alto entre el inicio de síntomas y la consulta (cuatro días) y los Embera entre la consulta y la muerte (23 días). Se encontró una asociación entre la mortalidad por COVID-19 y el sexo masculino (OR: 1,7;  $p = 0,00$ ), el tener una discapacidad (OR: 2,2;  $p = 0,04$ ); la tos (OR: 2,3;  $p = 0,00$ ), la dificultad respiratoria (OR: 4,2;  $p = 0,00$ ), la diabetes (OR: 3,12;  $p = 0,00$ ), la enfermedad cardíaca (OR: 2,9;  $p = 0,00$ ), el cáncer (OR: 6,7;  $p = 0,00$ ), la desnutrición (OR: 1,95;  $p = 0,00$ ), la obesidad (OR: 2,3;  $p = 0,00$ ), la insuficiencia renal (OR: 3,1;  $p = 0,00$ ) y la hipertensión (OR: 1,9;  $p = 0,00$ ).

**Conclusión.** Es necesario fortalecer los programas de prevención, evaluar las políticas de salud pública y que las instituciones de salud implementen estrategias de comunicación con enfoque diferencial armonizadas con los saberes tradicionales de los indígenas.

**Palabras clave:** infecciones por coronavirus; pueblos indígenas; modelos logísticos; Colombia; epidemiología.

### Referencias

1. Ministerio de Salud y Protección Social. Perfil de salud de la población indígena, y medición de desigualdades en Salud. Bogotá, D.C.: Minsalud; 2016.
2. Organización Nacional Indígena de Colombia. Pueblos. 2018. Fecha de consulta: 20 de julio de 2021. Disponible en: <https://www.onic.org.co/pueblos>
3. Sierra-Praeli Y. Pueblos indígenas: los más vulnerables frente al avance del coronavirus en América Latina. Fecha de consulta: 20 de julio de 2021. Disponible en: <https://es.mongabay.com/2020/03/pueblos-indigenas-coronavirus-america-latina/>
4. Ministerio de Salud Perú. Viceministerio de Salud Pública, Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y control de enfermedades. Sala de población indígena con COVID-19. Fecha de consulta: 1 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/informacion-publica/sala-de-poblacion-indigena-con-covid-19/>
5. Naciones Unidas. The Impact of COVID-19 on Indigenous Peoples POLICY BRIEF NO70. Fecha de consulta: 1 de septiembre de 2021. Disponible en: [https://www.un.org/development/desa/dpad/wpcontent/uploads/sites/45/publication/PB\\_70.pdf](https://www.un.org/development/desa/dpad/wpcontent/uploads/sites/45/publication/PB_70.pdf)

## **Impacto de la vacunación en el riesgo de hospitalización por COVID-19 en mayores de 60 años de una aseguradora en el Putumayo, 2021**

Simón Andrés Giraldo, Ana Lilibeth Zambrano

Fundación Universitaria San Martín, Cali, Colombia; Universidad ECCI, Cali, Colombia

**Introducción.** La elevada carga de morbimortalidad por COVID-19, aunada a la ausencia de tratamientos concluyentes y al desarrollo de vacunas seguras y efectivas, llevó a implementar desde febrero de 2021 el Plan Nacional de Vacunación en Colombia.

**Objetivo.** Establecer si la exposición a la vacuna disminuía la incidencia de COVID-19 grave con necesidad de manejo hospitalario.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio observacional de cohorte retrospectivo en 509 personas con diagnóstico confirmado de COVID-19, 60 años o más de edad, residentes en Putumayo y afiliados a una aseguradora de referencia, con un seguimiento de 30 días desde la confirmación del virus. Se analizó el resultado de hospitalización calculando la incidencia acumulada y las razones de riesgo crudas y ajustadas por Mantel-Haenszel.

**Resultados.** Se reportó un mayor volumen de casos en el sexo masculino, en población de 60 a 79 años y diagnóstico confirmado por pruebas de antígeno; se encontró una vacunación cercana al 20 %, una prevalencia de hipertensión del 31,4 %, de diabetes mellitus del 11,4 %, reinfección del 6,5 % y un resultado de hospitalización del 7,5 %.

**Conclusión.** La exposición a por lo menos una dosis del biológico en adultos mayores de 60 años evidenció reducciones significativas cercanas al 70 % en la hospitalización por causas asociadas a la COVID-19 comparados con los no vacunados, diferencia que se mantuvo al estratificar por sexo, reinfección, hipertensión y diabetes.

**Palabras clave:** vacunación masiva; programas de inmunización; COVID-19; epidemia por el nuevo coronavirus (2019-nCoV); hospitalización; adulto mayor.

### **Referencias**

1. Instituto Nacional de Salud. COVID-19 en Colombia Reporte 21-09-2021 5:30 p.m. Coronavirus en Colombia. Fecha de consulta: 22 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/Noticias/paginas/coronavirus.aspx>
2. Wang J, Pan L, Tang S, Ji JS, Shi X. Mask use during COVID-19: A risk adjusted strategy. *Environ Pollut.* 2020;266:115099.
3. Zhao G. Taking preventive measures immediately: evidence from China on COVID-19. *Gac Sanit.* 2020;34:217-9.
4. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, *et al.* Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet.* 2020;395:497-506.
5. Yesudhas D, Srivastava A, Gromiha MM. COVID-19 outbreak: history, mechanism, transmission, structural studies and therapeutics. *Infection.* 2021;49:199-213.

## Implementación de tecnologías de bajo costo para minimizar el riesgo de enfermedades transmitidas por el aire en entornos educativos

Oscar Arnulfo Fajardo<sup>1,2</sup>, Javier Casas<sup>1,2</sup>, Manuel Felipe Mejía<sup>1,2</sup>, Hugo Franco<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Clúster de Investigación en Ciencias y Tecnologías Convergentes (NBIC), Universidad Central, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Facultad de Ingeniería y Ciencias Básicas, Universidad Central, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** Históricamente los entornos escolares han sido puntos críticos para la transmisión y propagación de enfermedades. Un sólido cuerpo de evidencia demuestra que la COVID19 se transmite por el aire, por lo que en los ambientes escolares se debe actuar en este sentido.

**Objetivo.** Establecer una red de monitoreo de CO<sub>2</sub> para cuantificar el riesgo y la reactivación académica distrital.

**Materiales y métodos.** Con el modelo de Wells-Riley e información proporcionada por sensores de CO<sub>2</sub> NDIR que cuantifican la renovación de volúmenes de aire en espacios cerrados, se evaluó la probabilidad de transmisión de enfermedades infecciosas bajo los parámetros de ocupación y ventilación sugeridos por la resolución 223 de 2021 del Ministerio de Salud en instituciones académicas de Bogotá.

**Resultados.** Hasta la fecha se han desarrollado programas y *hardware* para el monitoreo en tiempo real de las concentraciones de CO<sub>2</sub> en las aulas con acceso a la visualización de todas las partes interesadas. Se han hecho las cuantificaciones de renovación de aire reales en los espacios académicos distritales. Bajo los parámetros de ocupación máxima permitida y con diferentes configuraciones de ventilación se podrá evaluar la probabilidad de contagio de COVID19.

**Conclusiones.** Aunque hay incertidumbre en torno a parámetros como la tasa de emisión del virus o los tiempos de vida infecciosa en el medio, la metodología de Wells-Riley y el uso de sensores de bajo costo para mediciones *in situ* y tiempo real permitió evaluar el riesgo de infección y sugerir medidas puntuales para minimizarlo.

**Palabras clave:** ventilación; modelado de Wells Riley; monitoreo ambiental; sensores de bajo costo.

### Referencias

1. Pinto Iza C. Informe vigilancia en salud pública, Bogotá, año epidemiológico 2016. Secretaría Distrital de Salud. Fecha de consulta: 15 de junio de 2020. Disponible en: <http://www.saludcapital.gov.co/DSP/Boletines%20sistemicos/Informe%20Anual/INFORME%20VIGILANCIA%20EN%20SALUD%20P%C3%9ABLICA%20BOGOT%C3%81%20A%C3%91O%202016.pdf>
2. Beggs CB. Is there an airborne component to the transmission of COVID-19?: a quantitative analysis study. medRxiv. 2020;2020.05.22.20109991.
3. Morawska L, Cao J. Airborne transmission of SARS-CoV-2: The world should face the reality. *Environment International*. 2020;139:105730.
4. Morawska L, Milton DK. It Is Time to Address Airborne Transmission of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Clin Infect Dis*. 2020;71:2311-3.
5. Morawska L, Tang JW, Bahnfleth W, Bluyssen PM, Boerstra A, Buonanno G, *et al*. How can airborne transmission of COVID-19 indoors be minimised? *Environment International*. 2020;142:105832.



## **Conglomerados de COVID-19 en poblaciones priorizadas en Colombia, marzo de 2020 a junio de 2021**

Edwin Aldemar Hernández, Lyda María Montaña, Javier Alberto Madero, Marta Cecilia Santos, Cristian Llano, María Teresa Zabala

Dirección de Vigilancia y Análisis de Riesgo en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** El estudio del comportamiento epidemiológico de los conglomerados, considerados como señales de la magnitud de la transmisión del virus, y su determinación permiten incidir en el control efectivo del contagio en poblaciones priorizadas en el ámbito institucional y comunitario. Para el periodo en estudio, el 5,5 % de casos confirmados estaba asociado a conglomerados reportados a nivel nacional.

**Objetivo.** Analizar el comportamiento epidemiológico de los conglomerados con COVID-19 en poblaciones priorizadas y sus principales características sociodemográficas.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio descriptivo retrospectivo exploratorio utilizando las fuentes de información el reporte nacional de conglomerados con COVID-19, el reporte nacional de COVID-19 y el Sivigila 2020. Se elaboró una curva epidémica y se calculó la distribución de frecuencias, medidas de tendencia central y dispersión.

**Resultados.** Se encontraron 7.377 conglomerados con COVID-19 con 123.433 casos y una positividad acumulada de 35 %. El 62,3 % correspondió al sexo masculino. El grupo de edad más afectado en ambos sexos fue el de 30 a 39 años, con una proporción de 28,7 % en mujeres y 28,6 % en hombres. La mayor frecuencia de casos se reportó en Bogotá (16,5 %) y Antioquia (13,5 %). Según el tipo de conglomerado, hubo un 23,2 % en población carcelaria y en empresas un 21,8 %. El menor número se dio en población indígena, con 1,4 %, en instituciones educativas, con 0,8 % y en población migrante, con 0,5 %. En la semana epidemiológica 30 de 2020 se evidenció el mayor incremento de casos (5.992) y el mayor descenso en la semana 37.

**Conclusiones.** Es necesario fortalecer estrategias de intervención innovadoras que involucren acciones de priorización de grupos vulnerables, estratificación del riesgo, gestión de la atención, diagnóstico, prevención y recuperación de los casos.

**Palabras clave:** brote por 2019-nCoV; poblaciones vulnerables; gestión del riesgo; Colombia.

### **Referencias**

1. Instituto Nacional de Salud. Orientaciones para la vigilancia en salud pública de la Covid19. 2020. Fecha de consulta: 10 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/orientaciones-vigilancia-salud-publica-covid.pdf#search>.
2. Diaz-Pinzón J. Conglomerados que favorecen la trasmisión del virus en Colombia. Repertorio de Medicina y Cirugía. 2020;29:123–7.
3. Observatorio Nacional de Salud. COVID-19 en Colombia; décimo segundo informe técnico. Bogotá, D.C.: INS; 2020. p. 291. Fecha de consulta: 10 de septiembre de 2021. Disponible en: [https://www.ins.gov.co/Direcciones/ONS/Informes/12COVID-19 en Colombia. pandemia en desarrollo.pdf](https://www.ins.gov.co/Direcciones/ONS/Informes/12COVID-19%20en%20Colombia_pandemia_en_desarrollo.pdf).
4. Rachael P. Investigación de tres grupos de COVID-19 en Singapur: implicaciones para las medidas de vigilancia y respuesta. Lancet. 2020;395:1039-46.

### **Análisis de la equidad en el acceso a unidades de cuidados intensivos de la población con necesidades básicas insatisfechas (NIB) en el Valle del Cauca**

Daniel Escobar, Esteban Fernando Ochoa, Ciro Jaramillo

Grupo de Investigación en Tránsito, Transporte y Vías, Universidad del Valle, Cali, Colombia

**Introducción.** La COVID-19 afectó la capacidad de los organismos de salud, sobre todo el acceso a las unidades de cuidados intensivos (UCI), el servicio más solicitado en la pandemia.

**Objetivo.** Establecer la distribución de la desigualdad en el acceso territorial de la población con necesidades básicas insatisfechas (NIB) a unidades de cuidados intensivos en la segunda ola del COVID-19 en el Valle del Cauca.

**Materiales y métodos.** Se utilizó la información suministrada por las instituciones nacionales en el cálculo de indicadores de concentración como el ICEA y el ICEG, y de distribución como el Gini, los cuales consideran el acceso de la población contagiada y los datos de ocupación de las UCI. Estos se emplearon para el cálculo de la equidad espacial teniendo en cuenta el NIB del departamento.

**Resultados.** Los municipios del centro del departamento registraron una concentración en la distribución del acceso frente a las zonas norte y sur. La desigualdad fue marcada según el coeficiente de Gini, pues en casi todas las semanas fue mayor a 0,7, en tanto que con el ICEA, el promedio durante el estudio fue de 1,54 y con el ICEG de 45,23.

**Conclusiones.** En general, la distribución del acceso a las camas en las UCI de la población con NIB presentó una desigualdad marcada, puesto que solo en los municipios principales hubo dicho acceso.

**Palabras clave:** accesibilidad a los servicios de salud; unidades de cuidados intensivos; equidad en salud; equidad en el acceso a los servicios de salud; infecciones por coronavirus; pandemias.

#### **Referencias**

1. Buzai GD, Villerías Alarcón I. Concentración espacial de los determinantes sociales de la salud en la cuenca del río Luján, Provincia de Buenos Aires, Argentina. *Huellas*. 2018;22:67-86.
2. Tur-Sinai A, Gur-Arie R, Davidovitch N, Kopel E, Glazer Y, Anis E, *et al*. Vaccination uptake and income inequalities within a mass vaccination campaign. *Israel Journal of Health Policy Research*. 2019;8:63.
3. Ministerio de Salud y Protección Social. Nuevo Coronavirus COVID-19. Bogotá, D.C.: Minsalud; 2020. Fecha de consulta: 2 de noviembre de 2020. Disponible en: <https://covid19.minsalud.gov.co>

## Frecuencia de eventos supuestamente atribuibles a la vacunación contra la COVID-19 en estudiantes de medicina en Cali, Colombia, 2021

José Fernando Fuertes-Bucheli, Jeanpool Urias Madrid-Bonilla, Adriana Marcela Rivas Mina, Mario Fernando Ruano-Bolaños, Estephania Ordóñez-Londoño, Juan José Chalparpue-Torres, Sebastián Arias-Silva, David Alejandro Ríos-Pineda, Ana María Bermúdez-Nessim, Beatriz E. Ferro, Robinson Pacheco

Semillero de Microbiología y Salud Pública, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Icesi, Cali, Colombia

**Introducción.** El temor a los eventos adversos es la principal causa por la que algunos colombianos aún no se vacunan contra la COVID-19, temor que se ve aumentado por la “infodemia.” La información local fiable puede aumentar la confianza en la vacunación.

**Objetivos.** Determinar la frecuencia, duración y gravedad de los eventos supuestamente atribuibles a la vacunación contra COVID-19 en estudiantes de medicina en Cali, Colombia, en el 2021.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio observacional descriptivo de corte transversal en adultos voluntarios que habían recibido por lo menos una dosis de la vacuna BNT162b2 de Pfizer-BioNTech y que diligenciaron una encuesta electrónica.

**Resultados.** Participaron 292 voluntarios con mediana de edad de 21 años (RIC: 20-22); el 95 % rhabía recibido dos dosis, el 64,4 % correspondía a mujeres, el 76,37 % reportó por lo menos un evento, siempre leve. El dolor en el sitio de inyección fue la reacción más reportada (73,6 %) seguida de sensación subjetiva de cansancio, sueño y dolor de cabeza (56,8 %, 46,9 % y 38,6 %, respectivamente). Las reacciones sistémicas se reportaron en mayor proporción después de la segunda dosis. No se encontraron diferencias relacionadas con eventos o medicación previos, ni con comorbilidades o alergias. Las mujeres reportaron más eventos. No se reportaron anafilaxias, hospitalizaciones u otras situaciones moderadas o graves.

**Conclusiones.** En esta población los eventos posteriores a la vacunación fueron frecuentes. No obstante, todos fueron leves y de corta duración. Las condiciones clínicas y demográficas, con excepción del sexo, no predispusieron a desarrollar eventos.

**Palabras clave:** vacunación; vacunas; COVID-19; efectos adversos; Colombia; estadísticas y datos numéricos.

### Referencias

1. Frenc RW Jr, Klein NP, Kitchin N, Gurtman A, Absalon J, Lockhart S, *et al.* Safety, immunogenicity, and efficacy of the BNT162b2 Covid-19 vaccine in adolescents. *N Engl J Med.* 2021;385:239-250.
2. Whittembury A, Tinoca M. Evestos supuestamente atribuibles a vacunación o inmunización. *Revista Peruana de Epidemiología.* 2009;13:1-12
3. The Lancet Infectious Diseases. The COVID-19 infodemic. *Lancet Infect Dis.* 2020;20:875.
4. Ministerio de Salud y Protección Social. Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI). Lineamientos técnicos y operativos para la vacunación contra el COVID-19. Bogotá, D.C.: Ministerio de Salud y Protección Social; 2021.
5. Pfizer Manufacturing Belgium NV. Vacuna contra el COVID-19 de Pfizer-BioNTech: hoja informativa para los proveedores de atención médica que administran la vacuna (proveedores de vacunación); 2021. Fecha de consulta: 3 de agosto de 2021. Disponible en: <http://labeling.pfizer.com/ShowLabeling.aspx?id=15155>

## Los sistemas de información de discapacidad y la COVID-19: un análisis en Latinoamérica y el Caribe

Mónica Pinilla-Roncancio, Nicolás Rodríguez Caicedo  
Universidad de los Andes, Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

**Objetivo.** El objetivo principal de este documento es analizar cómo los países en América Latina y el Caribe han recolectado información del posible impacto de la pandemia de la COVID-19 en las condiciones de vida de la población con discapacidad y determinar cuáles han sido las principales medidas implementadas para reducir el impacto económico y social de la pandemia en esta población.

**Materiales y métodos.** Se revisaron los institutos nacionales de estadística de 27 países de la región, la plataforma *Socioeconomic Impact Assessment* y páginas de instituciones internacionales como el Banco Mundial, el PNUD y la CEPAL en busca de las encuestas nacionales o regionales implementadas durante el 2020. Además, se revisaron las páginas de los ministerios de salud, del trabajo, protección social y desarrollo social de los diferentes países para establecer las principales respuestas que se han dado en torno a la discapacidad.

**Resultados.** Son pocos los países que han implementado encuestas que incluyan información de la población con discapacidad. En la mayoría de los países no se han adoptado políticas específicas para esta población y en 16 de ellos se hizo una expansión vertical u horizontal de los beneficios existentes para la población con discapacidad.

**Conclusiones.** La población con discapacidad está invisibilizada en la información recolectada, lo cual limita el conocimiento que los responsables de las políticas tienen sobre el posible impacto de la pandemia en este grupo. Las políticas implementadas en torno a la discapacidad han sido limitadas y no han mitigado el efecto del choque en la población afectada.

**Palabras clave:** discapacidad; COVID-19; América Latina; sistemas de información.

### Referencias

1. World Health Organization. The World Bank. World Report on Disability. Geneva: World Health Organization; 2011.
2. Mitra S, Posarac A, Vick B. Disability and Poverty in Developing Countries: A Snapshot from the World Health Survey. World Bank, 2011.
3. Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC). Social Panorama of Latin America 2013. Santiago de Chile: ECLAC; 2014.
4. Pinilla-Roncancio M. The reality of disability: Multidimensional poverty of people with disability and their families in Latin America. *Disability and Health Journal*. 2018;11:398-404.
5. United Nations (UN). Convention on the Rights of Persons with Disabilities. New York: UN; 2007

## Revisión de alcance de la evaluación y planeación de la reapertura gradual progresiva y segura de instituciones educativas del Distrito Especial de Bogotá

Fernando Pío de la Hoz; Dorely Yadira Bejarano; Bertha Carolina Castañeda; Liliana Andrea Munévar; Jeimy Senaida Puentes

Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** La escuela es un lugar de formación integral, protección, garantía de derechos, y de promoción de la salud física y mental de toda la comunidad educativa. Las revisiones de la literatura permiten actualizar la información sobre la dinámica de la COVID-19 en países en donde se han implementado medidas de prevención, mitigación y control del contagio en comunidades escolares.

**Objetivo.** Apoyar procesos de orientación, acompañamiento y fortalecimiento de capacidades de las instituciones educativas a través de una revisión de la literatura que aporte a la reapertura de los colegios de Bogotá.

**Materiales y métodos.** Se hizo una revisión de alcance de múltiples fuentes científicas y no científicas entre mayo y diciembre del 2021 sobre la sensibilidad y transmisibilidad del SARS-CoV-2 en niños y adolescentes, las condiciones para la reapertura de escuelas, la efectividad de medidas no farmacológicas, los brotes tras la reapertura y los avances en la vacunación.

**Resultados.** Hasta agosto del 2021 se incluyeron 166 documentos en los que se documentaba que los niños y adolescentes tienen bajo riesgo de contagio y transmisibilidad del virus. Las principales condiciones para la reapertura se relacionan con indicadores epidemiológicos comunitarios, el acondicionamiento de la infraestructura y las dinámicas pedagógicas para adoptar medidas de bioseguridad y autocuidado, la efectividad de las medidas no farmacológicas en la reducción de casos, los protocolos de rastreo y manejo de casos, y la efectividad de la vacunación en menores de 18 años iniciada en otros países.

**Conclusión.** La información que se suministró a la Secretaría de Educación de Bogotá permitió fortalecer la toma de decisiones para el retorno a la presencialidad a medida que se actualizaran las evidencias y las experiencias en diferentes latitudes.

**Palabras clave:** SARS-CoV-2; COVID-19; transmisión de enfermedades; prevención y control; brotes; colegios; vacunación infantil.

### Referencias

1. American Academy of Pediatrics. Seguridad en la escuela durante la pandemia del COVID-19. Fecha de consulta: 1 de abril de 2021. Disponible en: <https://www.healthychildren.org/spanish/health-issues/conditions/covid-19/paginas/return-to-school-during-covid-19.aspx>
2. American Federation of Teachers. A plan to safely reopen America's Schools and communities. [https://www.aft.org/sites/default/files/covid19\\_reopen-america-schools.pdf](https://www.aft.org/sites/default/files/covid19_reopen-america-schools.pdf)
3. Bernstein J, Hutler B, Rieder T, Faden R, Han H, Barnhill A. Instituto Johns Hopkins Berman de Bioética e Instituto Ágora SNF. An Ethics Framework for the COVID-19 Reopening Process. <https://bioethics.jhu.edu/wp-content/uploads/2019/10/FINAL-SNF-Agora-Covid-19.pdf>
4. Busa F, Bardanzellu F, Pintus MC, Fanos V, Marcialis MA. COVID-19 and school: To open or not to open, that is the question: To first review on current knowledge. Pediatric Reports. 2021;13:257-78. <https://doi.org/10.3390/PEDIATRIC13020035>
5. Carvalho S, Rossiter J, Angrist N, Hares S, Silverman R. An evidence kit for policymakers planning for school reopening and recovery after covid19. In Center for Global Development. <https://www.cgdev.org/sites/default/files/planning-school-reopening-and-recovery-after-covid-19.pdf>

## Mortalidad por COVID-19 en Colombia, 2020

Carmenza Osorio, Claudia Pérez, Deccy González

Dirección de Vigilancia y Análisis de Riesgo en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** En el mundo se han reportado 1.800.000 muertes por COVID-19. Según la Organización Mundial de la Salud, la letalidad fue de 1,2 %, durante el 2020.

**Objetivo.** Describir la mortalidad por COVID-19 en Colombia en el 2020.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio descriptivo de revisión de los datos de vigilancia en salud pública, certificados de defunción y reportes de laboratorio para COVID-19 desde la semana epidemiológica 10 a la 53 del 2020. Se calculó la distribución de frecuencias, las tasas de mortalidad, la letalidad por grupo de edad y se comparó por subregiones.

**Resultados.** En Colombia el sistema de vigilancia registró 50.933 muertes por COVID-19, con una tasa de mortalidad del 101,1 por 100.000 habitantes y una letalidad de 2,8 % durante el 2020. La letalidad de los hombres fue del 3,7 % frente a la de las mujeres, del 2,1 %. La letalidad en mayores de 80 años fue la mayor (29,3 %), el departamento de Magdalena registró la letalidad más alta, con 7,0 %, seguido por el distrito de Buenaventura, con 6,09 %. En cuanto a los picos de mortalidad, se presentaron dos, uno en la semana 31 (n=2.533) y otro en la semana 52 (n=2.475), que superaron la media. Por grupos étnicos, los afrocolombianos reportaron el 3,4 % de las muertes y la población indígena el 2,1 %.

**Conclusión.** La mortalidad por COVID-19 fue más frecuente en hombres en todos los grupos de edad, en la población mayor de 80 años, y afectó a los grupos étnicos; la letalidad más alta se registró en Magdalena.

**Palabras clave:** infección por coronavirus; mortalidad; grupos étnicos; incidencia; epidemiología.

## Referencias

1. Fantin R, Brenes-Camacho G B-SC. Defunciones por COVID-19: distribución por edad y universalidad de la cobertura médica en 22 países. Rev Panam Salud Pública. 2021;45:1-8. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2021.42>
2. Diaz-Pinzón J. Estimación de las tasas de mortalidad y letalidad por COVID-19 en Colombia. Repertorio de Medicina y Cirugía. 2020;29:89–93.
3. Organización Mundial de la Salud. Estadísticas sanitarias mundiales 2020: monitoreando la salud para los ODS, objetivo de desarrollo sostenible. Organización Mundial de la Salud. Fecha de consulta: 15 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/338072>
4. Organización Mundial de la Salud. Actualización epidemiológica semanal de COVID-19 (5 de enero de 2021). Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://www.who.int/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports/>

## Modelos geoespaciales para la vigilancia local en salud pública: una mirada al control de brotes de SARS-CoV-2 en Cartagena y Barranquilla, 2020

Silvana Zapata Bedoya<sup>1,2</sup>, Diana Walteros<sup>3</sup>, Marcela Mercado<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Programa de Epidemiología de Campo FETP, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Dirección de Vigilancia en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>3</sup> Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** Los modelos geoespaciales son una herramienta epidemiológica de apoyo en el rastreo de contactos.

**Objetivo.** Determinar la estructura temporal y espacial del SARS-CoV-2 causante de la enfermedad por coronavirus (COVID-19) en Cartagena y Barranquilla.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio ecológico que incluyó una análisis espacial basado en densidades de Kernel de las variables de casos, alertas desde una aplicación móvil, vulnerabilidad poblacional, índice de pobreza multidimensional (IPM), aplicación de interpolación espacial (IDW) de los casos activos para la aplicación de la técnica de superposición espacial como resultado final. Se utilizó la base de datos del Instituto Nacional de Salud de las ciudades de Cartagena y Barranquilla y la del Departamento Nacional de Estadística.

**Resultados:** Se caracterizó epidemiológicamente el comportamiento ascendente de los casos en las dos ciudades y se determinó la dirección espacial de propagación de la enfermedad mediante la interpolación espacial con la identificación de las áreas a intervenir en 15 barrios de Cartagena y 13 de Barranquilla en los 50 metros alrededor de la ubicación de los casos activos de menos 21 días y según las capas de riesgo geográfico determinadas en la interpolación espacial como mecanismo para frenar la propagación de la COVID-19.

**Conclusiones.** El análisis espacial constituyó una metodología complementaria útil para el rastreo de contactos y aportó evidencia científica necesaria para la implementación de medidas de intervención directa en los barrios encaminadas a reducir el contagio del SARS-CoV-2.

**Palabras clave:** sistema de información geográfica (SIG); COVID-19; vigilancia en salud pública; mapa de riesgo; brotes; gestión del riesgo; epidemiología.

### Referencias

1. Ruiz-Bravo A, Jiménez-Varela M. SARS-CoV-2 y pandemia de síndrome respiratorio agudo (COVID-19). *Ars Pharmaceutica*. 2020;61:63-79.
2. Koo JR, Cook AR, Park M, Sun Y, Sun H, Lim JT, *et al*. Interventions to mitigate early spread of SARS-CoV-2 in Singapore: a modelling study. *Lancet Infect Dis*. 2020;20:678–88.
3. Tang Y, Wang S. Mathematic modeling of COVID-19 in the United States. *Emerg Microbes Infect*. 2020;9:827–9.
4. WHO. Coronavirus disease (COVID-2019) situation reports, 2020. Fecha de consulta: 3 de agosto de 2021. Disponible en: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports>

## Diversidad genética y filodinámica del SARS-CoV-2 en Colombia durante el primer año de pandemia

Diego Garzón-Ospina<sup>1,2</sup>, Sindy P. Buitrago<sup>1,2</sup>, Jhoan S. Beltran-Guiza<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Population Genetics And Molecular Evolution – Pgame, Fundación Scient, Tunja, Colombia

<sup>2</sup> Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Colombia

**Introducción.** La aparición de un nuevo miembro de los coronavirus, el SARS-CoV-2, ha provocado un problema de salud pública en todo el mundo. Los análisis de diversidad genética pueden proporcionar información sobre la dinámica poblacional del virus y constituyen una fuente de información alternativa sobre la epidemia.

**Objetivo.** Determinar la diversidad genética y dinámica del SARS-CoV-2 en Colombia durante el primer año de la pandemia.

**Materiales y métodos.** A partir de 280 genomas de SARS-CoV-2 reportados en Colombia, se calcularon los estimadores de diversidad genética, se hicieron pruebas de neutralidad y de parámetros epidémicos.

**Resultados.** Se observó una baja diversidad genética en comparación con otras regiones del mundo. Las pruebas de neutralidad sugieren una expansión poblacional durante los primeros meses de la pandemia. Sin embargo, después de junio de 2020 se observó un patrón que sugiere la llegada de variantes del virus de diversas poblaciones genéticamente diferentes, observándose variantes de preocupación en circulación en el país. Los análisis filodinámicos y de cambios en el tamaño efectivo de la población sugieren que el origen de la pandemia pudo darse entre los meses de junio y septiembre de 2019, o que el virus pudo llegar a mediados de diciembre de 2019 o principios de enero de 2020. El número de reproducción ( $R_0$ ) se estimó en 3,1 al inicio de la pandemia y un descenso para finales de abril 2020.

**Conclusiones.** Los análisis bayesianos de coalescencia permitieron determinar la dinámica poblacional del SARS-CoV-2 en Colombia.

**Palabras clave:** SARS-CoV-2; filodinámica; diversidad genética; Colombia.

### Referencias

1. Coronaviridae Study Group of the International Committee on Taxonomy of V. The species Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. *Nat Microbiol* 2020;5:536-544.
2. Bogoch, II, Watts A, Thomas-Bachli A, Huber C, Kraemer MU, Khan K. Pneumonia of unknown aetiology in Wuhan, China: potential for international spread via commercial air travel. *J Travel Med* 2020;27: taaa008.
3. Wu F, Zhao S, Yu B, Chen YM, Wang W, Song ZG, *et al.* A new coronavirus associated with human respiratory disease in China. *Nature*. 2020;579:265-9.
4. Volz EM, Siveroni I. Bayesian phylodynamic inference with complex models. *PLoS Comput Biol*. 2018;14:e1006546.



## Investigación epidemiológica y genómica del primer caso colombiano detectado con la variante delta del SARS-CoV-2 en Cartagena

Steev Loyola<sup>1,2</sup>, Jaison Torres-Pacheco<sup>1</sup>, Dacia Malambo-García<sup>1,2</sup>, Doris Gómez-Camargo<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Investigación UNIMOL, Facultad de Medicina, Universidad de Cartagena, Cartagena de Indias, Colombia

<sup>2</sup> Doctorado en Medicina Tropical, Facultad de Medicina, Universidad de Cartagena, Cartagena de Indias, Colombia

**Introducción.** La variante B.1.617.2, conocida como delta, se detectó en India durante octubre de 2020. Desde entonces se ha extendido rápidamente y ha desplazado otras variantes. El 24 de julio de 2021 se detectó el primer caso de esta variante en Colombia.

**Objetivo.** Describir la investigación epidemiológica y genómica del primer caso de delta detectado y sus contactos durante agosto del 2021 en Cartagena, Colombia.

**Materiales y métodos.** El grupo UNIMOL realiza un estudio de vigilancia de virus en sujetos con síntomas respiratorios agudos desde el 2014. La información epidemiológica se recolecta en una ficha estándar. Los ácidos nucleicos se extraen a partir de un hisopado nasofaríngeo y se utiliza la RT-PCR para detectar el ARN del SARS-CoV-2. De los casos confirmados, se seleccionan las muestras por muestreo aleatorio y estratificado para secuenciar el gen de la espiga por Sanger.

**Resultados.** Un varón de 46 años de edad con síntomas respiratorios, sin antecedentes de viaje al extranjero y con esquema completo de vacunación resultó positivo para el SARS-CoV-2 y posteriormente la variante se confirmó como delta. Dado el hallazgo, los tres contactos domiciliarios reportados y un contacto extra-domiciliario fueron enrolados en el estudio; todos ellos resultaron positivos para la variante delta. Se describió la probable cadena de transmisión y los resultados de la caracterización genómica de las variantes.

**Conclusión.** Nuestro estudio aporta información genómica que será útil para estudios futuros y contribuye a la comprensión de la epidemiología molecular de la variante delta en Cartagena.

**Palabras clave:** SARS-CoV-2; variante B.1.617.2, SARS-CoV-2; variante delta, SARS-CoV-2; Colombia; Cartagena de Indias.

### Referencias

1. Kupferschmidt K, Wadman M. Delta variant triggers new phase in the pandemic. *Science*. 2021;372:1375-6.
2. World Health Organization. Weekly epidemiological update on COVID-19 – 21 September 2021. Fecha de consulta: 7 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://www.who.int/publications/m/item/weekly-epidemiological-update-on-covid-19---21-september-2021>
3. Ministerio de Salud. Boletín de prensa No. 790 del 2021. Colombia confirma presencia de la variante Delta en el país. Fecha de consulta: 7 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Colombia-confirma-presencia-de-la-variante-Delta-en-el-pais-.aspx>

## Atypical N-glycosylation of SARS-CoV-2 impairs the efficient binding of Spike-RBM to the human host receptor hACE2.

Gustavo Adolfo Gámez<sup>1,2</sup>, Juan Antonio Hermoso<sup>3</sup>, César Andrés Carrasco-López<sup>4</sup>, Alejandro Gómez-Mejía<sup>5</sup>, Carlos Enrique Muskus<sup>6</sup>, Sven Hammerschmidt<sup>7</sup>

- <sup>1</sup> Genetics, Regeneration and Cancer (GRC) Research Group, University Research Center (SIU), University of Antioquia, Medellín, Colombia
- <sup>2</sup> Basic and Applied Microbiology (MICROBA) Research Group, School of Microbiology, University of Antioquia, Medellín, Colombia
- <sup>3</sup> Department of Crystallography and Structural Biology, Institute of Physical Chemistry "Rocasolano", Madrid, Spain
- <sup>4</sup> Department of Chemical and Biological Engineering, Princeton University, Princeton NJ, USA
- <sup>5</sup> Department of Infectious Diseases and Hospital Epidemiology, University Hospital Zurich, University of Zurich, Zurich, Switzerland.
- <sup>6</sup> Program for the Study and Control of Tropical Diseases-PECET, Faculty of Medicine, University of Antioquia, Medellín, Colombia
- <sup>7</sup> Department of Molecular Genetics and Infection Biology, Interfaculty Institute for Genetics and Functional Genomics, Center for Functional Genomics of Microbes, University of Greifswald, Greifswald, Germany

**Introduction:** SARS-CoV-2 internalization by human host cells relies on the molecular binding of its spike glycoprotein (SGP) to the angiotensin-converting-enzyme-2 (hACE2) receptor.

**Objective:** To get insights into the potential role of atypical N-glycosylation sequons of SGP in modulating SARS-CoV-2 tropism for infections.

**Materials and methods:** We made an extensive bioinformatics analysis of publicly available structural and genomic data.

**Results:** We identified two atypical sequons (sequences of N-glycosylation: NGV 481-483 and NGV 501-503) strategically located on the receptor-binding motif (RBM) of SGP and facing the hACE2 receptor. Interestingly, the cryo-electron microscopy structure of trimeric-SGP in complex with potent-neutralizing antibodies from convalescent patients revealed covalently-linked N-glycans in NGV 481-483 atypical sequons. Furthermore, NGV 501-503 atypical sequon involves the asparagine-501 residue whose highly-transmissible mutation N501Y is present in circulating variants of major concern and affects the SGP-hACE2 binding interface through the well-known hotspot-353.

**Conclusion:** These findings suggest that atypical SGP post-translational modifications modulate the SGP-hACE2 binding-affinity affecting consequently SARS-CoV-2 transmission and pathogenesis.

**Keywords:** COVID-19; SARS-CoV-2; spike glycoprotein; receptor-binding domain; atypical N-glycosylation; human-ACE2.

### References

1. Wan Y, Shang J, Graham R, Baric RS, Li F. Receptor Recognition by the Novel Coronavirus from Wuhan: an Analysis Based on Decade-Long Structural Studies of SARS Coronavirus. *J. Virol.* 2020;94:e00127-20.
2. Andersen KG, Rambaut A, Lipkin WI, Holmes EC, Garry RF. The proximal origin of SARS-CoV-2. *Nat Med.* 2020;26:450-2.
3. Shajahan A, Supekar NT, Gleinich AS, Azadi P. Deducing the N- and O-glycosylation profile of the spike protein of novel coronavirus SARS-CoV-2. *Glycobiology.* 2020;30:981-8.
4. Sun S, Zhang H. Identification and Validation of Atypical N-Glycosylation Sites. *Anal Chem.* 2015;87:11948-51.
5. Liu L, Wang P, Nair MS, Yu J, Rapp M, Wang Q, Luo Y, *et al.* Potent neutralizing antibodies directed to multiple epitopes on SARS-CoV-2 spike. *bioRxiv.* 2020;2020.06.17.153486.

## Seroprevalencia de anticuerpos contra Sars-Cov2 en trabajadores de cadenas de producción alimentaria en Colombia

Martha Fabiola Rodríguez<sup>1</sup>, Julián Felipe Porras-Villamil<sup>1</sup>, Laura Victoria Martín<sup>1</sup>, Jhon Erick Rivera<sup>2</sup>, Yohana Mantilla<sup>2</sup>, Sandra Carolina Durán<sup>1</sup>, Mario Javier Olivera<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidad de la Salle, Bogotá, D. C., Colombia

<sup>2</sup> Laboratorio LIAC, Universidad de la Salle, Bogotá, D. C., Colombia

<sup>3</sup> Grupo de Parasitología, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** La pandemia de COVID-19 ha afectado de manera importante a la población latinoamericana. En Colombia falta evidencia sobre la diseminación del virus.

**Objetivo.** Determinar la prevalencia de anticuerpos contra el SARS CoV2 en trabajadores de comunidades urbanas y rurales vinculadas a cadenas de producción de alimentos.

**Materiales y métodos.** Se analizaron 1.242 personas vinculadas a la cadena avícola (Santander), lechera (Cundinamarca y Boyacá) y de doble propósito (Caquetá). Los participantes firmaron el consentimiento informado, respondieron una encuesta y se les tomó una muestra de sangre para determinar los anticuerpos contra el SARS-CoV2. Se hicieron análisis univariados, bivariados y multivariados para comparar la seropositividad con las características sociodemográficas según el tipo de cadena productiva.

**Resultados.** La edad promedio fue 40,9 años (DE: 13,0); el 78,7 % era del sexo masculino; el 50,9 % vivía en áreas rurales; el 75,4 % no reportó síntomas relacionados con la enfermedad. El 39,2 % presentaba anticuerpos contra la proteína S del SARS-CoV2: en la cadena láctea especializada, un 33,3 %; en la cadena avícola, un 40,7 %, y en la cadena lechera con doble propósito, un 55,4 %. Los factores de riesgo asociados con la seropositividad para COVID-19 fueron un menor nivel educativo (OR: 1,46; IC<sub>95%</sub>: 1,05-2,03; p=0,027), un mayor número de convivientes (OR: 1,36; IC<sub>95%</sub>: 1,01-1,85; p=0,047), y haber tenido contacto con personas con COVID-19 (OR: 2,03; IC<sub>95%</sub>: 1,32-3,11; p=0,001).

**Conclusiones.** Las seroprevalencias encontradas sugieren una importante interconectividad entre el área rural y la urbana, lo que permite que los sujetos asintomáticos y los factores sociodemográficos faciliten la diseminación del virus en la población.

**Palabras clave:** SARS-CoV2; COVID-19; seroprevalencia; trabajadores producción de alimentos; Colombia.

### Referencias

1. Guo Y-R, Cao Q-D, Hong Z-S, Tan Y-Y, Chen S-D, Jin H-J, *et al.* The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak – an update on the status. *Mil Med Res.* 2020;71:1–10.
2. Rockstroh A, Wolf J, Fertey J, Kalbitz S, Schroth S, Lübbert C, *et al.* Correlation of humoral immune responses to different SARS-CoV-2 antigens with virus neutralizing antibodies and symptomatic severity in a German COVID-19 cohort. *Emerg Microbes Infect.* 2021;10:774-81.
3. Buss LF, Prete CA, Abraham CMM, Mendrone A, Salomon T, Almeida-Neto C de, *et al.* Three-quarters attack rate of SARS-CoV-2 in the Brazilian Amazon during a largely unmitigated epidemic. *Science.* 2021;371:288-92.
4. Instituto Nacional de Salud. Estudio seroprevalencia de SARS-CoV-2 durante la epidemia en Colombia: estudio país. Bogotá, D.C.: INS; 2020. p. 1–14.
5. Mattar S, Alvis-Guzmán N, Garay E, Rivero R, García A, Botero Y, *et al.* Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Seroprevalence among Adults in a Tropical City of the Caribbean Area, Colombia: Are We Much Closer to Herd Immunity Than Developed Countries? *Open Forum Infect Dis.* 2020;7:1-4.
6. Figar S, Pagotto V, Luna L, Salto J, Manslau MW, Mistchenko AS, *et al.* Community-level SARS-CoV-2 seroprevalence survey in urban slum dwellers of Buenos Aires City, Argentina: A participatory research. *medRxiv.* 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.07.14.20153858>

## Desarrollo de una prueba serológica para la detección de IgG e IgM contra la proteína N de SARS-CoV-2

Martha Fabiola Rodríguez<sup>1</sup>, Jhon Erick Rivera<sup>2</sup>, Yohana Mantilla<sup>2</sup>, Julián Porras-Villamil<sup>1</sup>, Laura Victoria Martín<sup>1</sup>, Nubia Inés Varela<sup>3</sup>

<sup>1</sup>. Universidad de la Salle, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup>. Laboratorio LIAC, Universidad de la Salle, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>3</sup>. Sub Red Integrada de Servicios de Salud Centro Oriente, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** Los pacientes con COVID-19 presentan altos niveles de anticuerpos contra las proteínas S y N en diferentes fases de la enfermedad detectables con buena especificidad y sensibilidad, por lo que son los antígenos más utilizados para el diagnóstico serológico de la COVID-19.

**Objetivo.** Desarrollar y poner a punto una prueba serológica de fácil producción para la detección de anticuerpos contra SARS-CoV-2 que contribuya al estudio de la seroprevalencia de COVID-19 en Colombia.

**Materiales y métodos.** Se desarrolló un ensayo serológico *in house* (*LaSalleCoV2N*) para la detección de anticuerpos IgG e IgM contra la proteína N recombinante (Nr) del SARS-CoV-2 producida en células BL21 donadas por la Universidad Nacional de Colombia y transformadas con el vector pET-28a (+) donado por BEI Resources-USA. La antigenicidad de la proteína se evaluó por *Western blot*. Los inmunoplatos se sensibilizaron con 0,2 µg/ml de la proteína Nr (se utilizó *Anti IgG e IgM F(ab)<sup>2</sup>* humana) y se marcaron con HRP, y la reacción se reveló con luminol. La estandarización y validación incluyó 206 sueros de pacientes sintomáticos positivos por RT-PCR; 71 sueros de pacientes asintomáticos por RT-PCR; 111 sueros negativos por RT-PCR; 115 sueros prepandemia y el estándar internacional S321834 NIBSC donado por *Solidarity II-OMS*.

**Resultados.** El ensayo tuvo una sensibilidad del 91,3 % (IC<sub>95%</sub>: 86,1-94,8 %) y una especificidad del 93,0 % (IC<sub>95%</sub>: 86,8-97,0 %) en sueros de pacientes sintomáticos positivos por RT-PCR comparados con los sueros prepandemia. En los de pacientes asintomáticos positivos por RT-PCR la sensibilidad fue del 70,4 % (IC<sub>95%</sub>: 58,4-80,7 %) y una especificidad del 93,0 % (IC<sub>95%</sub>: 86,8-97,0 %).

**Conclusiones.** *LaSalleCoV2N* es un ensayo serológico con buena sensibilidad y de producción fácil, rápida y económica.

**Palabras clave:** nucleoproteína; SARS-CoV-2; prueba serológica; anticuerpos; IgG; IgM.

### Referencias

1. Amanat F, Stadlbauer D, Strohmeier S, Nguyen THO, Chromikova V, McMahon M, *et al.* A serological assay to detect SARS-CoV-2 seroconversion in humans. *Nat Med.* 2020;26:1033–6.
2. Ou X, Liu Y, Lei X, Li P, Mi D, Ren L, *et al.* Characterization of spike glycoprotein of SARS-CoV-2 on virus entry and its immune cross-reactivity with SARS-CoV. *Nat Commun.* 2020;11:1620. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-15562-9>
3. Fenwick C, Croxatto A, Coste AT, Pojer F, André C, Pellaton C, *et al.* Changes in SARS-CoV-2 Spike versus Nucleoprotein Antibody Responses Impact the Estimates of Infections in Population-Based Seroprevalence Studies. Subbarao K, editor. *J Virol.* 2021;95
4. Rockstroh A, Wolf J, Fertey J, Kalbitz S, Schroth S, Lübbert C, *et al.* Correlation of humoral immune responses to different SARS-CoV-2 antigens with virus neutralizing antibodies and symptomatic severity in a German COVID-19 cohort. *Emerg Microbes Infect.* 2021;10:774-81.

## Intensidad de la respuesta inmunitaria a la vacuna contra la COVID-19 en trabajadores de la salud evaluada mediante una prueba de anticuerpos IgG cuantitativos

Sigifredo Ospina<sup>1</sup>, Danys Pérez<sup>1</sup>, Edward Pérez<sup>1</sup>, Juan Sebastián Moncada<sup>1</sup>, Gabriela Becerra<sup>2</sup>, Lisseth Pizano<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

<sup>2</sup> Hospital San Vicente Fundación Medellín, Medellín, Colombia

<sup>3</sup> Hospital San Vicente Fundación Rionegro, Rionegro, Colombia

**Introducción.** Ante las limitaciones para la medición de anticuerpos neutralizantes para evaluar la respuesta a las vacunas, se vienen desarrollando pruebas de detección de anticuerpos cuantitativos como potenciales correlatos de inmunidad.

**Objetivo.** Determinar la intensidad de la respuesta de anticuerpos IgG frente a la vacuna contra la COVID-19 en trabajadores de la salud.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio descriptivo prospectivo de evaluación de la respuesta inmunitaria generada por la vacuna contra la COVID-19 en trabajadores de la salud de dos hospitales de alta complejidad utilizando la prueba Siemens Atellica IM SARS-CoV-2 IgG (sCOVG).

**Resultados.** Se incluyeron en el estudio 216 trabajadores de la salud con una edad promedio de 37,8 años. El 87,2 % (191) correspondió al sexo femenino; el 39,7 % (87) era auxiliar de enfermería, el 26 % (57) enfermeras, el 21 % (46) médicos, y el resto, de otras profesiones.

La mediana de tiempo entre la aplicación de la segunda dosis de la vacuna y la toma de la muestra para la medición de anticuerpos fue de 118 días (RIQ:109-131). El 21,9 % (48) de los trabajadores tuvo niveles de anticuerpos superiores a 3.270 BAU. La mediana de los títulos de anticuerpos IgG en los trabajadores con menos de 3.270 BAU fue de 891 BAU. En el grupo con más de 3.270 BAU, el 41,6 % tenía antecedente de COVID-19, en tanto que en los grupos restantes, solo el 25,1 %.

**Conclusiones.** La prueba utilizada se comportó como un buen correlato de inmunidad después de la vacunación en la población estudiada. Se debe continuar el seguimiento, con el fin de evaluar la duración de la respuesta.

**Palabras clave:** anticuerpos cuantitativos; COVID-19; vacuna; trabajadores de la salud.

### Referencias

1. Loeffelholz MJ, Tang YW. Laboratory Diagnosis of Emerging Human Coronavirus Infections — The State of the Art. *Emerg Microbes Infect.* 2020;9:747-56.
2. Dreser A. Retos y avances en la vacunación contra COVID-19 en Latinoamérica y el Caribe. *Salud UIS.* 2021;53:e21002. <https://doi.org/10.18273/saluduis.53.e:21002>
3. Okba NMA, Müller MA, Li W, Wang C, GeurtsvanKessel CH, Corman VM, *et al.* Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2-specific antibody responses in coronavirus disease 2019 patients. *Emerg Infect Dis.* 2020. <https://doi.org/10.3201/eid2607.200841>
4. Bal A, Pozzetto B, Trabaud MA, Escuret V, Rabilloud M, Langlois-Jacques C, *et al.* Evaluation of high-throughput SARS-CoV-2 serological assays in a longitudinal cohort of patients with mild COVID-19: clinical sensitivity, specificity and association with virus neutralization test. *Clin Chem.* 2021;67:742-52. <https://doi.org/10.1093/clinchem/hvaa336>
5. Resman K, Korva M, Knap N, Zupanc TA, Poljak M. Performance of the rapid high-throughput automated electrochemiluminescence immunoassay targeting total antibodies to the SARS-CoV-2 spike protein receptor binding domain in comparison to the neutralization assay. *J Clin Virol.* 2021;139:104820

## Seroprevalencia y actividad neutralizante de anticuerpos anti-SARS-CoV-2 entre donantes de sangre voluntarios en Bogotá

Fernando Pinzón<sup>1</sup>, Mónica Marulanda<sup>1</sup>, Ayda Rodríguez<sup>1</sup>, Adriana Urbina<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Banco Nacional de Sangre, Cruz Roja Colombiana, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Ciencias Biomédicas-Fisiología, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario, Bogotá, D.C., Colombia

**Objetivo.** Evaluar la prevalencia y actividad neutralizante de anticuerpos anti-SARS-CoV-2 entre donantes de sangre voluntarios en Bogotá.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio observacional transversal con 400 muestras de donantes voluntarios atendidos en un banco de sangre en Bogotá en noviembre de 2020. Se emplearon IgG S-RBD, IgG S/N e IgM S/N (MAGLUMI® S-RBD IgG, 2019-nCoV IgG, 2019-nCoV IgM-CLIA) como pruebas iniciales. En las muestras positivas se determinaron los anticuerpos neutralizantes (NAbs; MAGLUMI® Neutralizing Antibody-CLIA). Se evaluó el desempeño de cada ensayo empleando 30 muestras prepandémicas y 14 confirmadas para SARS-CoV-2 mediante RT-PCR ( $\geq 14$  días). Se calculó la seroprevalencia ajustada y su intervalo de confianza de 95 % según la sensibilidad y especificidad (IBM® SPSS v26.0).

**Resultados.** La sensibilidad y especificidad de la prueba IgG S-RBD fue de 100 % y 90 %, respectivamente; las de IgG S/N, de 100 % y 83,3 %; las de IgM S/N, 35,7 % y 93,3 %, y las de NAbs, 80 % y 100 %. La seroprevalencia ajustada para IgG S-RBD fue de 23,3 % (19,3-27,4 %); para IgG S/N, de 15,7 % (12,0-19,5%), y para IgM S/N, de 5,5 % (4,2-6,8 %). La positividad para NAbs fue de 71/163 (43,6 %) en las muestras positivas según las pruebas de primera línea y de 71/400 (17,8 %) en todas las muestras.

**Conclusión.** La IgG S-RBD mostró el mejor desempeño y una seroprevalencia superior a la informada en donantes de sangre en otros países, pero similar a la informada en la población general en Bogotá. Solo se detectó actividad neutralizante en el 43,6 % de las muestras positivas o el 17,8 % de todas las muestras.

**Palabras clave:** SARS-CoV-2; pruebas serológicas; donantes de sangre.

### Referencias

1. Filho LA, Szwarcwald CL, Mateos S de OG, de Leon AC, Medronho R de A, Veloso VG, *et al.* Seroprevalence of anti-SARS-CoV-2 among blood donors in Rio de Janeiro, Brazil. *Rev Saúde Pública.* 2020;54:69.
2. Saeed S, Drews SJ, Pambrun C, Yi Q-L, Osmond L, O'Brien SF. SARS-CoV-2 seroprevalence among blood donors after the first COVID-19 wave in Canada. *Transfusion.* 2021;61:862.
3. Instituto Nacional de Salud. Grupo Colaborativo Estudio País. Seroprevalencia de SARS-CoV-2 durante la epidemia en Colombia: estudio País-Reporte Preliminar No.2. Internet. 2020. <https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/Seroprevalencia-Colombia-reporte-preliminar-n-2.pdf>
4. Gallian P, Pastorino B, Morel P, Chiaroni J, Ninove L, de Lamballerie X. Lower prevalence of antibodies neutralizing SARS-CoV-2 in group O French blood donors. *Antiviral Res.* 2020;181:104880.

### **Producción y caracterización de pseudoviriones que expresan la proteína spike del SARS-CoV-2**

María Camila Lopez-Osorio<sup>1</sup>, Melissa Montoya-Guzmán<sup>1</sup>, Santiago Alvarez-Cárdenas<sup>1</sup>, Javier A. Jaimes<sup>2</sup>, María-Cristina Navas<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Gastrohepatología, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

<sup>2</sup> Department of Microbiology & Immunology, College of Veterinary Medicine, Cornell University, Ithaca, United States of America

**Introducción.** Teniendo en cuenta la virulencia de SARS-CoV-2 y la posibilidad de transmisión por aerosoles, los pseudoviriones son una estrategia para el estudio de este virus emergente en laboratorios BSL-2 para reducir el riesgo biológico.

**Objetivo.** Obtener y caracterizar pseudoviriones con expresión de la proteína spike.

**Materiales y métodos.** Los pseudoviriones fueron obtenidos mediante co-transfección de células HEK-293T con tres plásmidos para la expresión de MLV gag-pol, luciferasa (gen reportero) y la proteína S del SARS-CoV-2. El sobrenadante de las células transfectadas se recuperó 72 horas después. La evaluación, caracterización y cuantificación de los pseudoviriones se realizó mediante expresión de luciferasa, inmunofluorescencia indirecta y citometría de flujo y RT-qPCR.

**Resultados.** El ensamblaje de los pseudoviriones se demostró mediante la expresión de la luciferasa en las células VERO-E6 72 después de la transducción; el título se calculó en  $7,76 \times 10^8$  URL/ml; también se estimó en 144.315,84 copias/ml mediante amplificación de una región del gen reportero utilizando RT-qPCR. La proteína spike se detectó en los pseudoviriones utilizando un anticuerpo policlonal anti-spike y un anticuerpo secundario marcado con APC y evaluado por citometría de flujo. Se demostró, además, la expresión de la proteína spike en las células HEK-293T 72 horas después de la transfección mediante *Western blot* utilizando el anticuerpo policlonal anti-spike y un anticuerpo secundario marcado con peroxidasa.

**Conclusiones.** Se obtuvieron pseudoviriones que expresan la proteína spike de SARS-CoV-2 en la envoltura y se logró la caracterización con diferentes técnicas. Los pseudoviriones permiten el estudio de esta proteína viral y su interacción con proteínas celulares como ACE-2.

**Palabras clave:** SARS-CoV-2, Spike, pseudoviriones, luciferase, transfección, transducción.

#### **Referencias**

1. Millet JK, Tang T, Nathan L, Jaimes JA, Hsu HL, Daniel S, *et al.* Production of pseudotyped particles to study highly pathogenic coronaviruses in a biosafety level 2 setting. *J Vis Exp.* 2019;145. <https://doi.org/10.3791/59010>
2. Jaimes JA, Millet JK, Goldstein ME, Whittaker GR, Straus MR. A fluorogenic peptide cleavage assay to screen for proteolytic activity: applications for coronavirus spike protein activation. *J Vis Exp.* 2019;143. <https://doi.org/10.3791/58892>
3. Jaimes JA, Millet JK, Whittaker GR. Proteolytic cleavage of the SARS-CoV-2 spike protein and the role of the novel S1/S2 site. *iScience.* 2020;23:101212. <https://doi.org/10.1016/j.isci.2020.101212>

## **Impacto de las infecciones del torrente sanguíneo en la mortalidad de pacientes con COVID-19 que requieren atención en la unidad de cuidados intensivos: un estudio de cohorte retrospectivo**

Jorge Alberto Cortés<sup>1,2</sup>, Martha Carolina Valderrama-Ríos<sup>1</sup>, Laura Cristina Nocua-Báez<sup>1,2</sup>, Lina María Quitián<sup>1</sup>, Fabio Alexander Lozada<sup>1</sup>, Giancarlo Buitrago<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Medicina Interna, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Servicio de Enfermedades Infecciosas, Hospital Universitario Nacional, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>3</sup> Instituto de Investigaciones, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** Las infecciones del torrente sanguíneo (ITS) en pacientes con infección por COVID-19 que son admitidos en la unidad de cuidado intensivo (UCI) son frecuentes.

**Objetivo.** Determinar el impacto de las ITS en la mortalidad hospitalaria de pacientes con infección por SAR-CoV-2 admitidos en UCI.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio de cohorte retrospectivo en pacientes adultos con infección por COVID-19 confirmada o sospechada que requirieron ingreso hospitalario y manejo en UCI entre el 29 de marzo de 2020 y el 19 de diciembre de 2020. Con base en la identificación de la ITS se definieron dos grupos de exposición mutuamente excluyentes. La ITS se definió como el aislamiento microbiológico bacteriano o fúngico mediante hemocultivo. Las variables de confusión se ajustaron mediante un análisis de probabilidad inversa ponderada del tratamiento (IPTW) para establecer el resultado principal de mortalidad hospitalaria.

**Resultados.** Se incluyeron 423 pacientes con una mediana de edad de 63 años (RIQ: 53-73), 142 (40 %) de ellos con sobrepeso y una mediana del índice de comorbilidades de Charlson de 3 (RIQ: 1-4); en los 308 (73 %) pacientes que recibieron respiración mecánica invasiva, la muerte hospitalaria se produjo en 180 (43 %) y las ITS en 63 (15 %) pacientes, principalmente bacterianas (92 %). Después de realizar el ajuste por IPTW se encontró una mortalidad de 47,7 % en el grupo con ITS Vs. 42,7 % en el grupo sin ITS (OR: 1.26; IC<sub>95%</sub>: 0,59-2,72).

**Conclusiones.** La diferencia en la mortalidad hospitalaria de pacientes con infección por SARS-CoV-2 admitidos en UCI con ITS comparada con aquellos sin ITS no fue estadísticamente significativa.

**Palabras clave:** COVID-19; SARS-CoV-2; sepsis; neumonía viral; mortalidad hospitalaria; puntaje de propensión.

### **Referencias**

1. Grasselli G, Greco M, Zanella A, Albano G, Antonelli M, Bellani G, *et al.* Risk factors associated with mortality among patients with covid-19 in intensive care units in Lombardy, Italy. *JAMA Intern Med.* 2020;180:1345-55.
2. Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia J, Liu H, *et al.* Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. *Lancet Respir Med.* 2020;8:475-81.
3. Ferrando C, Mellado-Artigas R, Gea A, Arruti E, Aldecoa C, Bordell A, *et al.* Patient characteristics, clinical course and factors associated to ICU mortality in critically ill patients infected with SARS-CoV-2 in Spain: A prospective, cohort, multicentre study. *Rev Esp Anestesiol Reanim (Engl Ed).* 2020;67:425-37.
4. Cataldo MA, Tetaj N, Selleri M, Marchioni L, Capone A, Caraffa E, *et al.* Incidence of bacterial and fungal bloodstream infections in COVID-19 patients in intensive care: An alarming "collateral effect". *J Glob Antimicrob Resist.* 2020;23:290-1.
5. Cuntro M, Manisco A, Guarneri D, Zuglian G, Vailati F, Passera N, *et al.* Blood stream infections during the first wave of COVID-19. A short microbiological retrospective picture at Papa Giovanni XXIII Hospital, Bergamo, Italy. *New Microbiol.* 2021;44:51-8.



### Autopsy findings in people vaccinated against SARS-CoV-2 infection: Preliminary analysis in a Colombian series

Juan José Chaves<sup>1</sup>, Juan Carlos Bonilla<sup>1</sup>, Fernando Polo<sup>1</sup>, Oscar Mendoza<sup>1</sup>, Iván Romero<sup>1</sup>, María Victoria Caro<sup>1</sup>, Andrea González<sup>1</sup>, Lisseth K. Sánchez<sup>1</sup>, Félix Murcia<sup>1</sup>, Gloria Márquez<sup>1</sup>, María Alejandra Benavides<sup>1</sup>, María del Pilar Quiroga<sup>1</sup>, Jorge López<sup>1</sup>, Alfonso J. Rodríguez-Morales<sup>3</sup>, Rafael Parra-Medina<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Patología, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Instituto de Investigación, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>3</sup> Fundación Universitaria Autónoma de las Américas, Pereira, Colombia

**Introduction:** During the COVID-19 pandemic, vaccination has been a key strategy for disease control and the significant reduction of fatal outcomes. However, deaths may occur in vaccinated people, although rarely.

**Objective:** To describe autopsy findings from people vaccinated against COVID-19.

**Materials and methods:** We conducted a descriptive cross-sectional study based on autopsies in patients who died from non-violent causes and had some immunization against SARS-CoV-2 between March 1 2021 and April 31, 2021.

**Results:** We analyzed 121 autopsies (81 were performed at the San José Hospital and 40 at the San José Children's Hospital in Bogotá, Colombia). The mean age was 84 years (minimum 66-maximum 103) and 52,1 % were female. A total of 118 patients (97.5%) had received Sinovac (92.4% one dose, 7.6% two) and the remaining 1.65% had received one dose of the ChAdOx1 and 0,82 % one dose of the BNT162b2. Most cases had comorbidities including hypertension (76.03%), hypothyroidism (39%), COPD (29.75%), diabetes (19%), heart failure (16.52%), myocardial infarction (14.87%), cancer (12.39%), and arrhythmias (10.74%), among others. Sudden cardiac death was the leading death cause (57.02%) followed by myocardial infarction (43.78%) and other cardiovascular conditions (aortic dissection, aortic aneurysms, arrhythmias) (19%).

**Conclusions:** As expected, most fatal cases occurred in patients with risk factors and one vaccine dose (known to be insufficient for an ideal immune protection level against SARS-CoV-2 infection). Therefore, the full scheme of most vaccines is critical in patients with risk factors and comorbidities, particularly those causing immunosuppression, as recommended in national and international guidelines.

**Keywords:** COVID-19; SARS-CoV-2; autopsy; risk factors; pandemic; Colombia.

#### References

1. Urrunaga-Pastor D, Bendezu-Quispe G, Herrera-Añazco P, Uyen-Cateriano, Toro-Huamanchumo CJ, Rodríguez-Morales AJ, *et al.* Cross-sectional analysis of COVID-19 vaccine intention, perceptions and hesitancy across Latin America and the Caribbean. *Travel Med Infect Dis.* 2021;41:102059. <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2021.102059>
2. Dagan N, Barda N, Kepten E, Miron O, Perchik S, Katz MA, *et al.* BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine in a Nationwide Mass Vaccination Setting. *N Engl J Med.* 2021;384:1412-23. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2101765>
3. Bergwerk M, Gonen T, Lustig Y, Amit S, Lipsitch M, Cohen C, *et al.* Covid-19 Breakthrough Infections in Vaccinated Health Care Workers. *N Engl J Med.* 2021;385:1474-84. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2109072>
4. Lange B, Gerigk M, Tenenbaum T. Breakthrough Infections in BNT162b2-Vaccinated Health Care Workers. *N Engl J Med.* 2021;385:1145-6. <https://doi.org/10.1056/NEJMc2108076>

## Comportamiento de la diabetes mellitus y la COVID-19 en Colombia, 2020-2021

Carlos Andrés Pinto-Díaz

Doctorado en Epidemiología y Bioestadística, Universidad CES, Medellín, Colombia

**Introducción.** Los pacientes diabéticos con COVID-19 tienen dos a cuatro veces mayor probabilidad de enfermar gravemente, ingresar a una UCI, requerir respiración mecánica invasiva y morir que las personas sin diabetes.

**Objetivo:** Estimar la incidencia y la tasa de mortalidad por COVID-19 en casos con antecedente de diabetes mellitus en Colombia durante el 2020 y 2021.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio transversal de los casos de COVID-19 con diagnóstico previo de diabetes mellitus registrados en SEGCOVID en Colombia durante el 2020 y el 2021 (resultados preliminares: 25/09/2021). Se utilizaron proyecciones de población del DANE para calcular las incidencias. El análisis estadístico se realizó con el software R versión 4.1.1.

**Resultados.** Se notificaron 169.591 casos de COVID-19 en personas con diabetes mellitus, con una incidencia de 334,43 casos por cada 100.000 habitantes. El 86,75 % de los casos ocurrió en personas de 50 años y más, con una incidencia de contagio y tasa de mortalidad que superaba hasta cuatro veces las reportadas a nivel nacional. El 17,57 % de los fallecidos en Colombia por COVID-19 tenía diabetes, y de ellos, ocho de cada diez no tenían el esquema de vacunación contra el SARS-CoV-2.

**Conclusión:** La diabetes mellitus puede ser un factor de riesgo que contribuye a la gravedad y mortalidad del COVID-19 en Colombia. Debe garantizarse la cobertura de vacunación completa contra el SARS-CoV-2 en esta población, además de promocionar su acceso oportuno a los servicios de salud para garantizar el diagnóstico precoz de la enfermedad y el control de la glucemia.

**Palabras clave:** COVID-19; SARS-CoV-2; mortalidad; diabetes mellitus; síndrome agudo pos- COVID-19; vacunas contra COVID-19.

### Referencias

1. Abdi A, Jalilian M, Sarbarzeh PA, Vlaisavljevic Z. Diabetes and COVID-19: A systematic review on the current evidences. *Diabetes Res Clin Pract.* 2020;166:108347. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108347>
2. Builes-Montaña CE, Ramírez-Rincón A. Diabetes mellitus en COVID-19: ¿factor de riesgo o factor pronóstico? *Revista Colombiana de Endocrinología, Diabetes & Metabolismo.* 2020;7:62-6. <https://doi.org/10.53853/encr.7.2S.585>
3. Ministerio de Salud y Protección Social. El 23% de los fallecidos por covid-19 en el país tenían diabetes. Fecha de consulta: 25 de agosto 2021. Disponible en: <https://bit.ly/3obpE7x>
4. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Proyección de población. Fecha de consulta: 25 de agosto 2021. Disponible en: <https://bit.ly/3iaYqKu>
5. Mantovani A, Byrne CD, Zheng MH, Targher G. Diabetes as a risk factor for greater COVID-19 severity and in-hospital death: A meta-analysis of observational studies. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2020;30:1236-48. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2020.05.014>

## Efectividad terapéutica de medicamentos convencionales en la infección por SARS-COV-2: una revisión de la literatura actual

Constanza Neri, José David Cardona, Jorge Luis Cortés, Felipe Alejandro Illetaty, María Fernanda Maza, Emma Isabel Balcázar, Luis Gustavo Celis

Facultad de Medicina, Universidad de la Sabana, Chía, Colombia

**Introducción.** Con el fin de controlar la COVID-19, los científicos del mundo trabajan para encontrar fármacos eficaces contra el SARS-CoV2, incluidos aquellos dirigidos a alterar el genoma y el funcionamiento del virus, así como reducir la carga viral y controlar la respuesta inflamatoria secundaria a la respuesta inmunitaria desregulada.

**Objetivo.** Evaluar la evidencia y efectividad de los diferentes medicamentos usados para el tratamiento de la COVID 19.

**Materiales y métodos.** Se realizó una búsqueda bibliográfica en diferentes bases de datos electrónicas: Pubmed, Clinical Key, Web of Science y Scopus, con palabras clave para detectar la literatura pertinente.

**Resultados.** Los principales grupos de agentes terapéuticos que se han evaluado para el tratamiento de la COVID-19 incluyen medicamentos antivirales, antibióticos, antipalúdicos, inmunomoduladores como los esteroides, interferones, inhibidores de interleucina y plasma convaleciente. Se encontró evidencia que respalda el uso de la dexametasona, el tocilizumab, el sarilumab, los inhibidores de la cinasa Jano como el baricitinib, los anticuerpos monoclonales, y la enoxaparina. Además, la FDA recomienda que se desarrollen anticuerpos monoclonales individuales que se combinarán para minimizar el riesgo de perder efectividad contra variantes emergentes.

**Conclusión.** Hay evidencia reciente que respalda suficientemente el uso de medicamentos para el tratamiento de la COVID-19. Sin embargo, se requieren más estudios para evaluar su efectividad, especialmente la de aquellos sobre los que no hay evidencia clínica clara con resultados positivos.

**Palabras clave:** COVID-19; SARS-CoV-2; medicamentos; variantes; tratamiento; infección.

### Referencias

1. Cantini F, Goletti D, Petrone L, Najafi Fard S, Niccoli L, Foti R. Immune Therapy, or Antiviral Therapy, or Both for COVID-19: A Systematic Review. *Drugs*. 2020;80:1929-46. <https://doi.org/10.1007/s40265-020-01421-w>
2. Office of the Commissioner. Actualización sobre el coronavirus (COVID-19): La FDA publica políticas para guiar a los desarrolladores de productos médicos que están abordando variantes del virus, 2021. Fecha de consulta: 26 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/actualizacion-sobre-el-coronavirus-covid-19-la-fda-publica-politicas-para-guiar-los-desarrolladores>
3. Alshaeri HK, Natto ZS. A contemporary look at COVID-19 medications: Available and potentially effective drugs. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2020;24:9188-95.
4. Magro G. COVID-19: Review on latest available drugs and therapies against SARS-CoV-2. Coagulation and inflammation cross-talking. *Virus Res*. 2020;286:198070. <https://doi.org/10.1016/j.virusres.2020.198070>
5. Sinha P, Matthay MA, Calfee CS. Is a "cytokine Storm" Relevant to COVID-19? *JAMA Intern Med*. 2020;180:1152-4.
6. Drożdżal S, Rosik J, Lechowicz K, Machaj F, Kottfis K, Ghavami S, *et al*. FDA approved drugs with pharmacotherapeutic potential for SARS-CoV-2 (COVID-19) therapy. *Drug Resist Updat*. 2020;53:100719. <https://doi.org/10.1016/j.drug.2020.100719>

### Secuencias relacionadas con el retrovirus endógeno porcino y otros retrovirus endógenos humanos detectados en el viroma de muestras respiratorias de pacientes graves o fallecidos por COVID-19

Jaime E. Castellanos<sup>1</sup>, Eliana Calvo<sup>1</sup>, Johana Madroñero<sup>1</sup>, Jhann Andrés Arturo<sup>2</sup>, Adriana Franco<sup>3</sup>, Sigrid Camacho-Ortega<sup>1</sup>, Carolina Coronel-Ruiz<sup>1</sup>, María Angelica Calderón-Peláez<sup>1</sup>, Félix Giovanni Delgado-Tiria<sup>1</sup>, Lady López-Ibarra<sup>1</sup>, Lilia Jadith Bernal-Cepeda<sup>4</sup>, Sonia P. Bohórquez<sup>4</sup>, María Fernanda Montañéz<sup>1</sup>, Myriam Lucía Velandia-Romero<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Virología, Universidad El Bosque, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Inmugen Corporation, Bogotá, D.C., Colombia.

<sup>3</sup> Unidad de Cuidado Intensivo, Clínica Meta, Villavicencio, Colombia

<sup>4</sup> Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** Las manifestaciones clínicas graves de la COVID-19 son causadas por la desregulación de la respuesta inmunitaria innata y adquirida asociada con hiperinflamación, lo que explica la falla multiorgánica. La activación infecciosa de los retrovirus endógenos (ERV) presentes en el genoma humano se ha asociado con enfermedades inflamatorias y neurológicas.

**Objetivo.** Describir por secuenciación el viroma de muestras respiratorias de pacientes con COVID-19 grave y fatal.

**Materiales y métodos.** Se tomó muestra de secreción respiratoria a cinco pacientes con diagnóstico de COVID-19 grave ingresados en la UCI por falla respiratoria. Las muestras se procesaron para extracción del ARN y la síntesis de cDNA usando el protocolo de enriquecimiento SISPA y secuenciados en la plataforma NovaSeq. Se descartaron las secuencias humanas (Bowtie2) y las restantes se evaluaron para establecer la similaridad en el programa Diamond-V2.0. Los resultados de filogenia se graficaron en MEGAN.

**Resultados.** Los cinco pacientes requirieron respiración mecánica invasiva y presentaron falla multiorgánica; cuatro fallecieron durante la hospitalización. En los cinco pacientes se encontraron secuencias del retrovirus endógeno porcino (PERV), con un altísimo número de copias, del retrovirus endógeno humano (HERV) como retrovirus asociado con esclerosis múltiple (HERV-W/MSAR), también con un alto número de copias, y del HERV-K. En cuatro de los cinco pacientes se encontró el HERV-H/Env60, y en todas la muestras, bacteriófagos como el SaPL (*Pseudomonas*), el AP1 (*Aeromonas* spp) y el vB\_EcoM (*Escherichia coli*).

**Conclusiones.** En esta serie de casos se evidenció por primera vez la presencia de secuencias de PERV y HERV en pacientes con diagnóstico de COVID-19, lo cual se relacionaría con la activación transcripcional, una mayor respuesta hiperperinflamatoria y mayor gravedad.

**Palabras clave:** SARS-CoV-2; COVID-19; retrovirus endógeno porcino; retrovirus endógeno humano; MSRV; HERV-K.

#### Referencias

1. Charvet B, Reynaud JM, Gourru-Lesimple G, Perron H, Marche PN, Horvat B. Induction of proinflammatory multiple sclerosis-associated retrovirus envelope protein by human herpesvirus-6A and CD46 receptor engagement. *Front Immunol.* 2018;6;9:2803. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2018.02803>
2. Culley AI, Lang AS, Suttle CA. Metagenomic analysis of coastal RNA virus communities. *Science.* 2006;312:1795-8.
3. Balestrieri E, Minutolo A, Petrone V, Fanelli M, Iannetta M, Malagnino V, *et al.* Evidence of the pathogenic HERV-W envelope expression in T lymphocytes in association with the respiratory outcome of COVID-19 patients. *EBioMedicine.* 2021;66:103341. <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2021.103341>

### **Infección por SARS-CoV-2 en menores de 0 a 5 años en Colombia**

Greace Alejandra Ávila, Diana Alexa Forero, Diana Marcela Walteros, Franklyn Edwin Prieto  
Dirección de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá,  
D.C., Colombia

**Introducción.** La infección por SARS-CoV-2 en niños se manifiesta con cuadros leves o asintomáticos; los síntomas más comunes son fiebre, tos y síntomas gastrointestinales. En el mundo los casos en niños representan aproximadamente el 2 % de los casos totales.

**Objetivo.** Describir el comportamiento epidemiológico y clínico de la COVID-19 en menores de 0 a 5 años en Colombia entre marzo del 2020 y agosto del 2021.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio observacional descriptivo que incluyó los casos de COVID-19 en menores entre 0 y 5 años reportados al Sistema de Vigilancia en Salud Pública en Colombia. Los casos se confirmaron mediante detección por PCR y antígenos. Se hizo el análisis descriptivo de persona, tiempo y lugar.

**Resultados.** Se confirmaron 93.218 casos, con una tasa de 197,7 por cada 10.000 menores entre los 0 y 5 años, y tasas más altas en Bogotá (504,1), Antioquia (243,6) y Quindío (202,6). El 51,9 % era de sexo masculino, el 97,2 % pertenecía a otros grupos poblacionales y el 49,2 % de estrato socioeconómico bajo (0,1 y 2). El 2,3 % presentaba antecedente de asma y el 55,8 % síntomas como la tos (61,7 %), la fiebre (59,9 %) y la rinorrea (31,1 %). Se reportaron 273 muertes por COVID-19, con una letalidad de 0,3 % en menores de 1 año (1,0 %) y de 0,2 % en los de 1 a 5 años.

**Conclusiones.** La proporción de casos en este grupo de edad es baja en comparación con la población general (1,9 %), con un alto porcentaje de asintomáticos y síntomas respiratorios leves. La letalidad fue baja comparada con lo reportado en adultos, aunque fue más alta en menores de 1 año.

**Palabras clave:** coronavirus; pediatría; salud del niño; vigilancia en salud pública.

### **Referencias**

1. García-Vera C, Castejón-Ramírez S, Laín-Miranda E, Hernández-Abadía R, García-Ventura M, Borque-Navarro E, *et al.* COVID-19 in children: clinical and epidemiological spectrum in the community. *Eur J Pediatr.* 2021;1-8. <https://doi.org/10.1007/s00431-021-04235-4>
2. Martins MM, Prata-Barbosa A, de Magalhães-Barbosa MC, da Cunha AJ. Clinical and laboratory characteristics of SARS-Cov-2 infection in children and adolescents. *Revista Paulista de Pediatria.* 2020;39. <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2021/39/2020231>
3. Rabha AC, Oliveira FI de, Oliveira TA de, Cesar RG, Fongaro G, Mariano RF, *et al.* Clinical manifestations of children and adolescents with COVID-19: report of the first 115 cases from Sabará Hospital Infantil. *Revista Paulista de Pediatria.* 2021;39. <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2021/39/2020305>
4. Singh P, Attri K, Mahto D, Kumar V, Kapoor D, Seth A, *et al.* Clinical Profile of COVID-19 Illness in Children—Experience from a Tertiary Care Hospital. *Indian J Pediatr.* 2021;1-7. <https://doi.org/10.1007/s12098-021-03822-5>
5. Ng DC, Tan KK, Chin L, Ali MM, Lee ML, Mahmood FM, *et al.* Clinical and epidemiological characteristics of children with COVID-19 in Negeri Sembilan, Malaysia. *Int J Infect Dis.* 2021;108:347-352. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2021.05.073>

## Evidencia de zoonosis inversa de SARS-CoV-2 en animales de compañía en el área metropolitana del Valle de Aburrá, Antioquia

Azucena Cabrera<sup>1,3</sup>, Dubán González<sup>2</sup>, Silvia Posada<sup>1</sup>, Diego Forero<sup>3</sup>, Juan David Rodas<sup>4</sup>, Luz Adriana Gutiérrez<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Investigación de Medicina Veterinaria GIVET, Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias, Unilasallista Corporación Universitaria, Colombia

<sup>2</sup> Grupo de Investigación en Producción, Desarrollo y Transformación Agropecuaria GIPDTA, Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias, Unilasallista Corporación Universitaria, Colombia

<sup>3</sup> Programa de Maestría en Epidemiología, Facultad de Ciencias de la Salud y el Deporte, Fundación Universitaria del Área Andina, Bogotá D.C., Colombia

<sup>4</sup> Grupo de Investigación en Ciencias Veterinarias –CENTAURO, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

**Introducción.** La génesis de la pandemia causada por el coronavirus SARS-CoV-2 apunta al ámbito zoonótico, y los recientes casos de infección natural en animales en contacto con personas diagnosticadas con COVID-19 ponen de relieve el impacto en la sanidad veterinaria por la adaptabilidad del virus a nuevos huéspedes.

**Objetivo.** Confirmar la infección natural con SARS-CoV-2 en gatos y perros de propietarios diagnosticados con COVID-19 en el Valle de Aburrá, Antioquia, Colombia.

**Materiales y métodos.** Se evaluó por RT-qPCR la circulación del SARS-CoV-2 en muestras de frotis nasofaríngeos y orofaríngeos de gatos y perros cuyos propietarios estaban dentro de los 14 días de latencia de la infección. Los casos positivos se verificaron amplificando fragmentos de los genes RdRp, N y E que fueron secuenciados y analizados filogenéticamente. Se incluyeron análisis de asociación epidemiológica.

**Resultados.** De las 80 muestras tomadas en nueve municipios del área metropolitana del Valle de Aburrá, la infección natural con SARS-CoV-2 se confirmó en seis gatos y dos perros. Los animales no presentaban signos clínicos en el momento de la toma de la muestra y sus propietarios solo reportaron signos leves de la enfermedad. El contacto directo con la mascota aumentaría la probabilidad de infección (OR: 1,17; IC<sub>95%</sub>: 1,07–9,77). Los casos se presentaron en los municipios de Caldas, Medellín y Envigado.

**Conclusión.** Se infiere que la infección natural en los gatos y perros se asocia con el contacto directo con un paciente con COVID-19; no obstante, no se puede asegurar la virulencia del virus en estos huéspedes, como tampoco su capacidad de transmisión zoonótica o entre especies.

**Palabras claves:** coronavirus; diagnóstico; infección; gatos; perros; zoonosis.

### Referencias

1. Bonilla-Aldana DK, García-Barco A, Jiménez-Díaz SD, Bonilla-Aldana JL, Cardona-Trujillo MC, Muñoz-Lara F, *et al.* SARS-CoV-2 natural infection in animals: A systematic review of studies and case reports and series. *Vet Q.* 2021;41:1-16. <https://doi.org/10.1080/01652176.2021.1970280>
2. Damas J, Hughes G, Keough K, Painter C, Persky N, Corbo M, *et al.* Broad host range of SARS-CoV-2 predicted by comparative and structural analysis of ACE2 in vertebrates. *Proc Natl Acad Sci USA.* 2020;117:1-12. <https://doi.org/10.1073/pnas.2010146117>
3. Leroy EM, Ar Gouilh M, Brugère-Picoux J. The risk of SARS-CoV-2 transmission to pets and other wild and domestic animals strongly mandates a one-health strategy to control the COVID-19 pandemic. *One Health.* 2020;10:100133 <https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2020.100133>
4. Munir K, Ashraf S, Munir I, Khalid H, Muneer MA, Mukhtar N, *et al.* Zoonotic and reverse zoonotic events of SARS-CoV-2 and their impact on global health. *Emerg Microbes Infect.* 2020;9:2222-35. <https://doi.org/10.1080/22221751.2020.1827984>
5. Rendón-Marín S, Martínez-Gutiérrez M, Whittaker GR, Jaimes JA, Ruiz-Saenz J. SARS CoV-2 Spike Protein in silico Interaction with ACE2 Receptors From Wild and Domestic Species. *Front Genet.* 2021;12:571707. <https://doi.org/10.3389/fgene.2021.571707>

### **Caracterización de la sobreinfección bacteriana en pacientes con SARS-CoV-2 hospitalizados en la unidad de cuidado intensivo de adultos en un hospital de tercer nivel**

Adriana Isabel Márquez, Camila Andrea Acosta, Katherin Yisset Bonilla, Jair Sebastián Poveda, Diana Patricia Mora, Daniel Gerardo Fernández, Ledmar Jovanny Vargas  
Hospital Universitario San Rafael, Tunja, Colombia

**Introducción.** Los factores asociados con la sobreinfección bacteriana en pacientes con SARS-CoV-2 son múltiples, sin embargo, se ha evidenciado que es mayor en pacientes hospitalizados en las unidades de cuidado crítico que requieren respiración mecánica invasiva. La tasa de coinfección bacteriana es alta, por lo que es un factor que impacta en las decisiones del clínico.

**Objetivo.** Caracterizar la sobreinfección bacteriana en pacientes hospitalizados en la unidad de cuidado intensivo con SARS-CoV-2.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio observacional, descriptivo en pacientes mayores de 18 años con diagnóstico confirmado entre el 1 de marzo de 2020 y el 1 de marzo de 2021.

**Resultados.** Se incluyeron 233 individuos. El 53,6 % (n=125) presentó algún evento infeccioso bacteriano, y de estos, el 65,6 % era de sexo masculino, el 95,2 % presentaba compromiso crítico y el 4,8 %, compromiso moderado. En 107 (85,6 %) muestras de tubo orotraqueal se aislaron microorganismos, siendo los más frecuentes *Klebsiella pneumoniae* (13,1 %) y *Streptococcus aureus* (7,47 %); 44 (35,2 %) hemocultivos fueron positivos, principalmente para *K. pneumoniae* (13,6 %), y negativos para *Staphylococcus coagulasa* (13,6 %). En el 26,4 % de los urocultivos positivos se encontró *Escherichia coli* (51,5 %) y *K. pneumoniae* (21,2 %). La mortalidad fue del 56,8 %.

**Conclusión.** Las coinfecciones bacterianas fueron comunes en hombres y pacientes con respiración mecánica invasiva, lo que contribuye a la alta morbimortalidad en la unidad de cuidado intensivo. Las infecciones de las vías urinarias se debieron predominantemente a bacilos Gram negativos, y las pulmonares y en hemocultivos a *K. pneumoniae*.

**Palabras clave:** COVID 19; SARS-CoV-2; coinfección; sobreinfección.

#### **Referencias**

1. Nebreda-Mayoral T, Miguel-Gómez MA, March-Rosselló GA, Puente-Fuertes L, Cantón-Benito E, Martínez-García AM, *et al.* Bacterial/fungal infection in hospitalized patients with COVID-19 in a tertiary hospital in the Community of Castilla y León, Spain. *Enferm Infecc Microbiol Clin (Engl Ed)*. 2021; <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2020.11.003>
2. Docherty AB, Harrison EM, Green CA, Hardwick HE, Pius R, Norman L, *et al.* Features of 20133 UK patients in hospital with covid-19 using the ISARIC WHO Clinical Characterization protocol: prospective observational cohort study. *BMJ*. 2020;369:1985. <https://doi.org/10.1136/bmj.m1985>
3. Lansbury L, Lim B, Baskaran V, Lim WS. Co-infections in people with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *J Infect*. 2020;81:266-75. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.05.046>
4. Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia J, Liu H, *et al.* Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan China: a single-centered, retrospective, observational study. *Lancet Respir Med*. 2020;8:475-81. [http://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30079-5](http://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30079-5)

**Nivel de estrés laboral en enfermeros al cuidado de personas con COVID-19 en Cali**

Bincen Alexander Grisales, Diana Catalina, Diana Fernanda Loaiza, Francisco Javier Lobo  
Universidad Santiago de Cali, Santiago de Cali, Colombia

**Introducción.** La cantidad de pacientes ingresados en las unidades de cuidado intensivo por la COVID-19 ha ocasionado un incremento en el ritmo y la carga de trabajo, aumentando la sobrecarga laboral y los niveles de estrés. En ese contexto el personal de enfermería se enfrenta a diferentes factores que pueden influir en su desempeño laboral.

**Objetivo.** Determinar el nivel de estrés laboral en enfermeros al cuidado de personas con COVID-19.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio cuantitativo, descriptivo, con diseño de tipo de serie de casos en 21 enfermeros profesionales seleccionados por convocatoria abierta en la modalidad de bola de nieve.

**Resultados.** Se aplicó la escala de estrés de enfermería (NSS) constituida por 34 ítems, los cuales detectan situaciones potencialmente causantes de estrés en el personal de enfermería. El 95,2 % de los enfermeros encuestados presentó un nivel de estrés laboral moderado. La mayoría de los participantes era de sexo femenino, con edades de 25 a 36 años y el número de pacientes a cargo de la mayoría de los encuestados era de cuatro pacientes.

**Conclusión.** Las causas de estrés laboral en los profesionales de enfermería **fueron principalmente** la interrupción frecuente en la realización de sus tareas, el sentirse impotente en los casos de pacientes que no mejoran, la muerte de un paciente, la toma de decisiones sobre un paciente cuando el médico no está disponible.

**Palabras clave:** estrés laboral; estresores ocupacionales; salud mental; COVID-19; enfermería de cuidados críticos.

**Referencias**

1. Koppmann A, Cantillano V, Alessandri C. Distrés moral y burnout en el personal de salud durante la crisis por COVID-19. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2021;32:75-80. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2020.12.009>
2. Lozano-Vargas A. Impacto de la epidemia del Coronavirus (COVID-19) en la salud mental del personal de salud y en la población general de China. *Rev Neuropsiquiatr*. 2020;83:51-6. <https://doi.org/10.20453/rnp.v83i1.3687>
3. Lai J, Ma S, Wang Y, Cai Z, Hu J, Wei N, *et al*. Factors associated with mental health outcomes among health care workers exposed to coronavirus disease 2019. *JAMA Netw Open*. 2020;3:e203976. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.3976>
4. Martínez-Martínez L. Riesgos psicosociales y estrés laboral en tiempos de COVID-19: instrumentos para su evaluación. *Revista de Comunicación y Salud*. 2020;10:301-2.



## Caracterización clínica y epidemiológica de la COVID-19 en la población pediátrica del Hospital Regional de la Orinoquia, 2020-2021

Mónica Liseth Holguín, Lorena García, Ledmar Vargas, Karyn Alejandra Munévar, Lyanne Paola Mesa

Hospital Regional de la Orinoquia, Yopal, Colombia

**Introducción:** La infección por SARS-CoV-2 en la población pediátrica es menos frecuente, las manifestaciones clínicas son leves y la mayoría de los casos evoluciona satisfactoriamente.

**Objetivo.** Caracterizar a los pacientes pediátricos infectados por SARS-CoV-2 atendidos en el Hospital Regional de la Orinoquia.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio descriptivo, transversal y retrospectivo en 96 pacientes menores de 18 años confirmados para COVID-19 en el Hospital Regional de la Orinoquia entre el 5 de mayo de 2020 y el 21 de agosto de 2021. Se revisaron las historias clínicas y se recolectaron los datos de las variables de edad, sexo, manifestaciones clínicas y complicaciones.

**Resultados.** Se incluyeron 96 niños diagnosticados con COVID-19. El promedio de edad fue de  $5 \pm 5,8$  y predominó el sexo masculino (58.3%). La fiebre (67 %), la tos (45 %), el dolor abdominal y la disnea (40 %) fueron las principales características clínicas. La historia respiratoria previa fue la comorbilidad más común (5,5 %). Las complicaciones que se originaron fueron el shock séptico y el derrame pleural (60-25 %). Solo ingresó a la unidad de de cuidado intensivo pediátrico el 11,5 % de los pacientes; el 5,2 % de estos requirió manejo con oxígeno de alto flujo y el 2,1 % con CPAP sin necesidad de respiración mecánica invasiva. La detección simultánea de rinovirus fue del 34,4 %.

**Conclusiones.** Los signos y síntomas clínicos de la COVID-19 en la población pediátrica variaron según las condiciones médicas y las comorbilidades. Los niños infectados generalmente parecían asintomáticos o solo presentaban síntomas leves, y su evolución fue satisfactoria. No hubo fallecidos.

**Palabras clave:** SARS-CoV-2; coronavirus, niños; manifestaciones clínicas; epidemiología.

### Referencias

1. Baquero-Rodríguez R, Yomayusa N, González C, Yama E, Vargas JG, Rico J, *et al.* Consenso colombiano de expertos sobre recomendaciones informadas en la evidencia para la prevención, diagnóstico y manejo de la infección por SARS-CoV-2/COVID-19 en paciente pediátrico con enfermedad renal crónica o lesión renal aguda asociada a COVID-19. *Rev Colomb Nefrol.* 2020;7(Suppl. 2): 50-69. <https://doi.org/10.22265/acnef.7.supl.2.488>
2. Cabrera-Solís L, Zamora-Torres A, Guerreiro-Núñez MC, Alvaríño-Calderón D, Suárez-Gómez M, Bello-Arcia J, *et al.* Caracterización clínico-epidemiológica de 77 niños y adolescentes infectados por el coronavirus SARS-CoV-2. *Rev Cubana Pediatr.* 2021;93:e1282.
3. Ferrer-Castro JE, Sánchez-Hernández E, Poulout-Mendoza A, del Río-Caballero G, Figueredo-Sánchez D. Caracterización clínica y epidemiológica de pacientes confirmados con la COVID-19 en la provincia de Santiago de Cuba. *MEDISAN.* 2020; 24:473-85.
4. Sagardia J, Orlandi C, Romero V, San Emeterio J, Lozano J, Bongioanni H, *et al.* Recomendaciones para el tratamiento del paro cardiorrespiratorio en pacientes adultos con COVID-19. *Revista Argentina de Terapia Intensiva.* 2020:21-6.

## Factores de riesgo asociados con la mortalidad por SARS-CoV-2 en personas que viven con HIV

Claudia Marcela Castro<sup>1</sup>, María Luz Gunturiz<sup>1</sup>, Patricia Escandón<sup>2</sup>, Mónica Mantilla<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Equipo Banco de Proyectos, Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Grupo de Microbiología, Subdirección de Investigación Científica y Tecnológica, Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>3</sup> IPS Virrey Solís, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** Desde la declaración de la enfermedad por coronavirus SARS-Cov-2, la Organización Mundial de la Salud y los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades han advertido que, en comparación con la población general, las personas que viven con el virus de la inmunodeficiencia humana (PVVIH) pueden tener un mayor riesgo de complicaciones y muerte asociadas con este virus.

**Objetivo.** Determinar los factores de riesgo asociados a la muerte por SARS-CoV-2 en PVVIH.

**Materiales y métodos.** Se hizo una búsqueda de artículos en las bases de datos SciELO, PubMed, Google y EBSCO desde el 2000 hasta la actualidad. Los artículos elegidos se leyeron y filtraron seleccionando los que aportaban información relevante al objetivo propuesto. También se buscaron datos de estadísticas nacionales. Además, se estructuró un proyecto de investigación focalizado en Bogotá.

**Resultados.** Entre las palabras clave empleadas se encontraban “COVID-19, HIV and SARS-CoV-2, risk factors”, entre otras. Algunos estudios han evidenciado que entre los pacientes con COVID-19 tienen mayor riesgo de muerte aquellos con comorbilidad inmunosupresora, incluido el HIV, en quienes el riesgo de muerte por COVID-19 es dos veces mayor, independientemente de la supresión viral. Como factores de riesgo se han descrito la edad superior a 50 años, el sexo masculino, las comorbilidades existentes y la coinfección con tuberculosis.

**Conclusión.** La rápida y progresiva expansión de la pandemia de COVID-19 a nivel mundial ha ocurrido en el contexto de una pandemia del HIV que sigue en crecimiento; sin embargo, los efectos de la interacción de estas dos infecciones no son todavía claros debido a la escasez de datos y reportes. Los factores de riesgo descritos hasta hoy son similares a los de la población sin coinfección con HIV.

**Palabras clave:** COVID-19; mortalidad; VIH; SARS-CoV-2; factores de riesgo.

### Referencias

1. Alzate-Ángel JC, Martínez-Buitrago E, Posada-Vergara MP. COVID-19 and HIV. Colombia Médica. 2020;51:e-4327. <https://doi.org/10.25100/cm.v51i2.4327>
2. Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades. Covid-19. What to Know About HIV and COVID-19. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/need-extra-precautions/hiv.html>
3. Davies MA. HIV and risk of COVID-19 death: a population cohort study from the Western Cape Province, South Africa. MedRxiv. 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.07.02.20145185>

## Terapia de oxigenación con cánula de alto flujo en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda por COVID-19, un estudio de cohorte

Jorge Alberto Cortes<sup>1,2</sup>, Alba del Pilar Rodríguez<sup>1</sup>, July Vianneth Torres<sup>2</sup>, Jairo Morantes<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Medicina Interna, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Hospital Universitario Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** En la infección por el SARS CoV-2 la mayor mortalidad de pacientes con neumonía grave está asociada con la progresión a falla respiratoria y existe controversia sobre el beneficio de diferentes formas del manejo respiratorio en este tipo de pacientes.

**Objetivo.** Determinar el efecto del uso de la cánula nasal de alto flujo en pacientes adultos con infección por SARS-CoV 2 que desarrollaron falla respiratoria hipoxémica y murieron durante la hospitalización.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio cohorte retrospectiva entre marzo del 2020 y febrero del 2021. Se detectaron los pacientes con neumonía grave por SARS CoV-2 confirmada, falla respiratoria definida por una PaO<sub>2</sub><60 mmHg. Se evaluó el efecto de la CNAF y se comparó con pacientes asistidos con respiración mecánica convencional apareados en relación de 1:3 y por fecha de ingreso al hospital. Se utilizó el puntaje de propensión basado en covariables y posibles confusores basados en la estancia y la mortalidad. Se evaluó el efecto de la CNAF en estancia hospitalaria y la mortalidad a 30 días.

**Resultados.** Se seleccionaron 40 pacientes con CNAF que se aparearon con 120 que tenían intubación orotraqueal (IOT); 107 (66,9 %) eran hombres y la edad promedio fue de 63 años; 81 (50,6 %) pacientes fallecieron en el curso de los 30 días. Después de ajustar por los confusores se encontró una asociación entre la CNAF y un menor tiempo hasta el egreso (razón de tasa de incidencia ajustada, IRRa: 0,71; IC<sub>95%</sub>: 0,55-0,91), aunque no se encontró asociación con la mortalidad (IRRa: 1,13; IC<sub>95%</sub>: 0,93-1,37). Se observó una disminución en la frecuencia de IOT (45,1 % de los pacientes después del ajuste), así como menores frecuencias de neumonía asociada con la respiración asistida (OR: 0,32; IC<sub>95%</sub>: 0,06-1,55), de infección del torrente sanguíneo (OR: 0,36; IC<sub>95%</sub>: 0,10-1,26), y de falla renal aguda (OR: 0,36; IC<sub>95%</sub>: 0,14-0,91).

**Conclusión.** El uso de CNAF en pacientes con falla respiratoria por SARS CoV-2 podría asociarse con una menor estancia hospitalaria, menor frecuencia de respiración mecánica invasiva y de falla renal aguda. No se encontró asociación entre el uso de CNAF y la mortalidad.

**Palabras clave:** cánula; hipoxia; intubación; mascarilla nasal; insuficiencia respiratoria; COVID-19.

### Referencias

1. Riviello ED, Kiviri W, Twagirumugabe T, Mueller A, Banner-Goodspeed VM, Officer L, *et al.* Hospital incidence and outcomes of the acute respiratory distress syndrome using the Kigali modification of the Berlin Definition. *Am J Respir Crit Care Med.* 2016;193:52-59. <https://doi.org/10.1164/rccm.201503-0584OC>.
2. Chatila W, Nugent T, Vance G, Gaughan J, Criner GJ. The effects of high flow vs low-flow oxygen in advanced obstructive airways disease. *Chest.* 2004;126:1108-15. <https://doi.org/10.1378/cofre.126.4.1108>
3. Rochweg B, Brochard L, Elliott MW, Hess D, Hill NS, Nava S, *et al.* Official ERS/ATS clinical practice guidelines: non-invasive ventilation for acute respiratory failure. *Eur Respir J.* 2017;50:1602426. <https://doi.org/10.1183/13993003.02426-2016>
4. Xiao Lu, Xu S. Therapeutic effect of high-flow nasal cannula on severe COVID-19 patients in a makeshift intensive-care unit: A case report. *Medicine (Baltimore).* 2020;99:e20393. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000020393>

### **Factores asociados con la mortalidad en pacientes con COVID-19 en la unidad de cuidados intensivos de una institución de alto nivel de complejidad: aprendizajes del primer año de pandemia, cohorte CESCOVID**

Andrés Ramírez-Vélez<sup>1</sup>, David Yepes-Gómez<sup>2</sup>, Marcela Pérez-Muñoz<sup>1</sup>, Juan Pablo Zuluaga-García<sup>1</sup>, Sara Zambrano-Rico<sup>1</sup>, Sara Moreno-Bedoya<sup>2</sup>, Freddy Andrés Barrios-Arroyave<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidad CES, Medellín, Colombia

<sup>2</sup> Clínica CES, Medellín, Colombia

<sup>3</sup> Grupo de Investigación en Epidemiología y Bioestadística, Universidad CES, Medellín, Colombia

**Introducción.** En el 80 % de los casos la COVID-19 produce síntomas leves, sin embargo, 5 % de ellos progresan hacia una enfermedad grave que requiere el ingreso a unidades de cuidado intensivo (UCI).

**Objetivos.** Determinar los factores demográficos, clínicos y de tratamiento asociados con la mortalidad en pacientes con COVID-19 en la UCI de la Clínica CES durante el 2020.

**Materiales y métodos.** Se analizó una cohorte retrospectiva de pacientes admitidos en la UCI por COVID-19 durante el 2020. Se excluyeron aquellos con más de 24 horas de respiración mecánica invasiva antes del ingreso y a los remitidos. Se evaluaron las características demográficas, las comorbilidades, los resultados de laboratorio, las intervenciones, el soporte de respiración y el hemodinámico.

**Resultados.** Se seleccionaron 194 pacientes. La mediana de edad fue de 62,5 años y la mayoría eran hombres (70,3 %). Las principales complicaciones fueron la sobreinfección (72,5 %) y la lesión renal aguda (68,7 %). La mortalidad fue de 47,8 %. En cuanto a factores de riesgo asociados con la mortalidad, la edad menor de 60 años tuvo un OR ajustado de 0,15 (IC<sub>95%</sub>: 0,06-0,40; p<0,001), el uso de vasopresores un OR de 0,08 (IC<sub>95%</sub>: 0,021-0,32; p<0,001) y la terapia de remplazo renal un OR ajustado de 0,21 (IC<sub>95%</sub>: 0,059-0,716; p=0,13). La no realización de traqueostomía presentó un OR de 14,96 (IC<sub>95%</sub>: 4,87-46,00; p<0,001).

**Conclusiones.** La mortalidad fue similar a la reportada por la literatura. Hasta el momento no existe un predictor de puntuación de mortalidad en pacientes críticamente enfermos por COVID19, ya que el APACHE II subvalora la mortalidad. El único factor independiente asociado con la mortalidad fue la edad >60 años, en tanto que la traqueostomía, los vasopresores y la terapia de remplazo renal se comportaron como protectores.

**Palabras clave:** infección por coronavirus; unidad de cuidados intensivos; síndrome de dificultad respiratoria aguda; respiración mecánica; mortalidad.

#### **Referencias**

1. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, *et al.* A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med.* 2020;382:727-33.
2. WHO. Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard. Fecha de consulta: 12 de enero de 2021. Disponible en: <https://covid19.who.int>
3. Wiersinga WJ, Rhodes A, Cheng AC, Peacock SJ, Prescott HC. Pathophysiology, Transmission, Diagnosis, and Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Review. *JAMA.* 2020;324:782-93.
4. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA.* 2020;323:1239-42.
5. Grasselli G, Greco M, Zanella A, Albano G, Antonelli M, Bellani G, *et al.* Risk Factors Associated With Mortality Among Patients With COVID-19 in Intensive Care Units in Lombardy, Italy. *JAMA Intern Med.* 2020;180:1345-55.

## Efectividad y tolerabilidad de *Hibiscus sabdariffa* en pacientes con COVID-19 en la IPS Salud Social, 2021

Carlos Parga-Lozano<sup>1,2</sup>, Nohemí Santodomingo<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>. Centro de Investigación e Innovación en Salud-CIIS, Salud Social I.P.S, Barranquilla, Colombia

<sup>2</sup>. Grupo de Investigación de Biomembranas-GIBIOM, Universidad Libre Seccional Barranquilla, Barranquilla, Colombia

**Introducción.** Las plantas medicinales tienen características químicas y fotoquímicas que las convierten en herramientas terapéuticas prometedoras. La especie *Hibiscus sabdariffa* ha mostrado resultados en la prevención de la unión del virus SARS-CoV-2 al receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ECA2), atenuando los casos de complicaciones de la enfermedad.

**Objetivo.** Evaluar una alternativa terapéutica para fortalecer la respuesta inmunitaria contra la COVID-19.

**Materiales y métodos.** Se hizo un ensayo clínico controlado aleatorizado en pacientes diagnosticados con COVID-19 en la IPS Salud Social en Atlántico. Se escogió una muestra de 68 pacientes diagnosticados con COVID-19 de los cuales 34 fueron sometidos al tratamiento alternativo y los restantes siguieron el tratamiento estándar como grupo de control. Se utilizó el SPSS15 para el análisis estadístico y se estimaron tablas de contingencia, el ji al cuadrado y el *odds ratio*.

**Resultados.** Al finalizar el estudio, el 91 % de los casos se recuperó y el 8,3 % mantuvo el estado de infectado. El 41 % de los controles se recuperaron y el 58 % permaneció infectado.

**Conclusión.** El uso de la planta medicinal *H. sabdariffa* en el control de la respuesta inflamatoria contra la COVID-19 podría estar causando el bloqueo del ECA2 y evitando temporalmente su unión al virus, lo que le da tiempo al sistema inmunitario para generar una respuesta humoral y celular adecuada para eliminarlo y adquirir memoria inmunitaria.

**Palabras clave:** COVID-19; enzima convertidora de angiotensina; fitoterapia; *Hibiscus sabdariffa*; inmunitaria.

### Referencias

1. Ksiazek TG, Erdman D, Goldsmith CS, Sherif C, Peret T, Emery S, *et al.* A novel coronavirus associated with severe acute respiratory syndrome. *N Engl J Med.* 2003;348:1953-66. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa030781>
2. Zou X, Chen K, Zou J, Han P, Hao J, Han Z. Single-cell RNA-seq data analysis on the receptor ACE2 expression reveals the potential risk of different human organs vulnerable to 2019-nCoV infection. *Front Med.* 2020. <https://doi.org/10.1007/s11684-020-0754-0>
3. Herrera-Arellano A, Miranda-Sánchez J, Ávila-Castro P, Herrera-Álvarez S, Jiménez-Ferrer J, Zamilpa A, *et al.* Clinical effects produced by a standardized herbal medicinal product of *Hibiscus sabdariffa* on patients with hypertension. A randomized, double-blind, lisinopril-controlled clinical trial. *Planta Med.* 2007;73:6-12. <https://doi.org/10.1055/s-2006-957065>
4. Meunier MT, Villié F, Jonadet M, Bastide J, Bastide P. Inhibition of angiotensin I converting enzyme by flavanolic compounds: in vitro and in vivo studies. *Planta Med.* 1987;53:12-5. <https://doi.org/10.1055/s-2006-962606>

## Enfermedad por el nuevo coronavirus (COVID) SARS-CoV-2 en pacientes oncológicos

Julián Andrés Hoyos<sup>1</sup>, Juan Pablo García<sup>1</sup>, Yonathan Andrés Naranjo<sup>1</sup>, Lina Clemencia Correa<sup>2</sup>, Katherine Fajardo<sup>2</sup>, Germán Moreno<sup>2</sup>, Omar Fernando Gutiérrez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>. Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia

<sup>2</sup>. Oncólogos de Occidente, Colombia

**Introducción.** Múltiples condiciones y comorbilidades se han asociado con un mayor riesgo de mortalidad por COVID-19, entre estas, el tener historia o enfermedad activa de cáncer. Entre los pacientes con COVID-19 y cáncer se ha descrito una mayor mortalidad asociada con una edad mayor a los 65 años, ser fumador, recibir quimioterapia y presencia de cualquier comorbilidad.

**Objetivo.** Determinar los factores sociodemográficos o clínicos asociados con la mortalidad en pacientes con cáncer y COVID-19.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio observacional retrospectivo en pacientes mayores de edad con diagnóstico de enfermedad oncológica, sólida o hematológica, diagnosticados durante la atención hospitalaria o ambulatoria con COVID-19 e ingresados en cualquiera de las unidades con diagnóstico confirmado por prueba de PCR o antígeno entre marzo de 2020 y junio de 2021.

**Resultados.** Entre junio de 2020 y abril del 2021 se seleccionaron 274 pacientes para análisis. La mortalidad general de los pacientes con cáncer e infección por SARS-COV-2 fue del 18,6 % (51/274 pacientes). La neoplasia hematológica ( $p=0,026$ ) y la sólida ( $p=0,021$ ) se relacionaron con la mortalidad. Las comorbilidades que tuvieron relación estadísticamente significativa con la mortalidad fueron la enfermedad renal moderada a grave ( $p=0,021$ ), la infección por HIV ( $p=0,032$ ) y la diabetes mellitus tipo 2 ( $p=0,046$ ). Por último, hubo una relación estadísticamente significativa entre el tabaquismo activo y la mortalidad ( $p=0,021$ ).

**Conclusión.** La mortalidad en pacientes oncológicos con COVID-19 fue mayor que la de la población general y se vio aumentada por ciertos factores clínicos.

**Palabras clave:** infecciones por coronavirus; neoplasias; mortalidad; morbilidad; Colombia; comorbilidad.

### Referencias

1. Parohan M, Yaghoubi S, Seraji A, Javanbakht MH, Sarraf P, Djalali M. Risk factors for mortality in patients with Coronavirus disease 2019 (COVID-19) infection: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Aging Male*. 2020;23:1416-24. <https://doi.org/10.1080/13685538.2020.1774748>
2. Garassino MC, Whisenant JG, Huang L-C, Trama A, Torri V, Agustoni F, et al. COVID-19 in patients with thoracic malignancies (TERAVOLT): first results of an international, registry-based, cohort study. *Lancet Oncol*. 2020;21:914-22. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(20\)30314-4](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(20)30314-4)
3. Sawyers A, Chou M, Johannet P, Gulati N, Qian Y, Zhong J, et al. Clinical outcomes in cancer patients with COVID-19. *Cancer Rep*. 2021;1-7. <https://doi.org/10.1002/cnr2.1413>
4. Ozer M, Goksu SY, Mahdi M, Gandhi N. Characteristics and outcomes of cancer patients with covid-19 at a safety-net hospital. *Cancer Treat Res Commun*. 2021;28:100418. <https://doi.org/10.1016/j.ctarc.2021.100418>

## Revisión de la información técnica, los precios, las compras y los registros sanitarios de respiradores mecánicos en nueve países latinoamericanos en el contexto de la pandemia de COVID-19

Roxana De las Salas<sup>1</sup>, Juanita Vahos-Zambrano<sup>2</sup>, Claudia Patricia Vaca-González<sup>2</sup>, Hernando Gaitán-Duarte<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Enfermería, Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias, Departamento de Farmacia, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>3</sup> Departamento de Ginecología, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** Con la mayor demanda de respiradores mecánicos en el contexto de la pandemia de COVID-19, se ha observado una amplia movilización de recursos e iniciativas en la región de Latinoamérica para su compra.

**Objetivo.** Establecer los precios de compra, las estrategias de autorización y la disponibilidad de registros sanitarios y especificaciones técnicas para la compra de respiradores mecánicos en Latinoamérica durante la pandemia de COVID-19.

**Materiales y métodos.** A partir de la información contenida en 129 licitaciones y contratos, se evaluaron las tecnologías sanitarias mediante una búsqueda de especificaciones técnicas, registros sanitarios y seguridad de los respiradores mecánicos en nueve países latinoamericanos. La información técnica se recopiló de páginas web de fabricantes y proveedores y se comparó con las especificaciones técnicas de la Organización Mundial de la Salud (OMS). La información sobre la disponibilidad de registros sanitarios y la seguridad de los respiradores se obtuvo en las páginas de las agencias sanitarias. Los datos se recopilaron en un formato diseñado por los investigadores.

**Resultados.** Se encontraron diferencias significativas en las adquisiciones de equipos entre países, con importantes variaciones de precios según la fecha de compra. Se determinaron los equipos que no cumplían con algunos de los criterios técnicos establecidos por la OMS.

**Conclusiones.** El acceso y la consulta pública de la información sobre los contratos para la adquisición de los respiradores mecánicos son limitados. Se debe exigir información técnica completa y evitar la existencia de vacíos de información, especialmente durante los procesos de contratación pública.

**Palabras clave:** respiración mecánica; COVID-19; pandemias; precio; Latinoamérica.

### Referencias

1. Centro Latinoamericano de Investigación Periodística. Cómo 9 países invirtieron 320 millones de dólares para atender enfermos críticos de la pandemia. El Clip. 2020. <https://www.elclip.org/como-9-paises-invirtieron-320-millones-de-dolares-para-atender-enfermos-criticos-de-la-pandemia/10>
2. World Health Organization. Technical specifications for invasive and non-invasive ventilators for COVID-19: Interim guidance. Geneva: WHO; 2020. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331792>
3. Andellini M, De Santis S, Nocchi F, Bassanelli E, Pecchia L, Ritrovato M. Clinical needs and technical requirements for ventilators for COVID-19 treatment critical patients: an evidence-based comparison for adult and pediatric age. Health and Technology. 2020;10:1403-11. <https://doi.org/10.1007/s12553-020-00467-w>
4. Holanda MA, Pinheiro BV. COVID-19 pandemic and mechanical ventilation: facing the present, designing the future. J Bras Pneumol. 2020;46:e20200282. <https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20200282>

## **Características clínicas y dinámicas de la infección por SARS-CoV-2 en niños de 0 a 17 años en Colombia desde la perspectiva de los servicios de urgencias, 2020-2021**

Fredy Orlando Mendivelso, Ingrid Milena Rodríguez

Programa de Epidemiología de Campo, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** El primer caso de la enfermedad del nuevo coronavirus de 2019 (COVID-19) se confirmó el 6 de marzo del 2020 y hoy ya hay más de 2,2 millones de infectados en Colombia. El análisis de la COVID-19 en niños aún es limitado.

**Objetivos.** Determinar las características clínicas y epidemiológicas y los patrones de transmisión de los pacientes pediátricos con COVID-19 en Colombia.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio prospectivo de cohorte con 4.469 pacientes de 0 a 17 años de edad que consultaron por signos y síntomas compatibles con la infección por SARS-CoV-2 en las urgencias de ocho instituciones en tres ciudades de Colombia. Los casos fueron confirmados mediante RT-PCR y prueba de antígeno positiva. Las curvas epidémicas se construyeron por fecha de diagnóstico. Los estadísticos descriptivos y las pruebas no paramétricas se utilizaron para analizar las características clínicas, antecedentes patológicos, riesgo epidemiológico y resultados relevantes. Los valores de  $p < 0,05$  se consideraron estadísticamente significativos.

**Resultados.** Se detectaron 602 (13,5 %) casos confirmados por el laboratorio y 3.867 (86,5 %) sospechosos. Comparados con la población general, representaron el 5,1 % de los casos. La mediana de edad de todos los pacientes fue de 3 años (rango intercuartílico: 1-9 años) y el tiempo de evolución hasta el diagnóstico 2 días (rango: 1 a 3 días). La mayor incidencia de casos ocurrió en julio y diciembre. El 15,61 % de los niños confirmados tenía enfermedades preexistentes y la tasa de mortalidad en la cohorte fue de 0,3 %.

**Conclusiones.** Los niños de cualquier edad fueron propensos a la COVID-19, pero, en general, su evolución fue más leve que en los adultos y las muertes fueron raras.

**Palabras clave:** niños; infecciones por coronavirus; epidemiología; pediatría; pandemia.

### **Referencias**

1. Leidman E, Duca LM, Omura JD, Proia K, Stephens JW, Sauber-Schatz EK. COVID-19 Trends Among Persons Aged 0-24 Years - United States, March 1-December 12, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2021;70:88-94. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm7003e1>
2. Bernardino FB, Alencastro LC da S, Silva RA da, Ribeiro AD do N, Castilho GR de C, Gaíva MAM. Epidemiological profile of children and adolescents with COVID-19: a scoping review. *Rev Bras Enferm.* 2021;74 (Suppl 1):e20200624. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0624>
3. Kim J, Choe YJ, Lee J, Park YJ, Park O, Han MS, et al. Role of children in household transmission of COVID-19. *Arch Dis Child.* 2020. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2020-319910>
4. Dong Y, Mo X, Hu Y, Qi X, Jiang F, Jiang Z, et al. Epidemiology of COVID-19 Among Children in China. *Pediatrics.* 2020;145. <https://doi.org/10.1542/peds.2020-0702>



## Impacto de las condiciones socioeconómicas en la morbilidad y mortalidad por la infección de COVID-19 en pacientes de en cuidado intensivo

Adriana Paola Franco<sup>1,2,3,4</sup>, Lina Johana Terreros<sup>1</sup>, Leonardo Alexander Quevedo<sup>1,3,4</sup>, Oscar López<sup>1,5</sup>, Johan Daniel Spitia<sup>1</sup>, Laura Guevara<sup>1</sup>, Arturo Jhann<sup>4</sup>, Myriam Leonor Velandia<sup>4</sup>, Jaime Enrique Castellanos<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Clínica Meta, Villavicencio, Colombia

<sup>2</sup> Clínica Cardiovascular Angiografía de Colombia, Villavicencio, Colombia

<sup>3</sup> Universidad Cooperativa de Colombia, Villavicencio, Colombia

<sup>4</sup> Universidad El Bosque, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>5</sup> Hospital Departamental de Villavicencio, Villavicencio, Colombia

**Introducción.** Las condiciones socioeconómicas de las poblaciones afectadas por la COVID-19 son un factor que determina las comorbilidades presentes en una población y se postulan como un importante factor de riesgo de complicaciones de salud relacionadas con la educación, la salubridad y el acceso a los servicios médicos.

**Objetivo.** Determinar el impacto del nivel socioeconómico establecido por el Sistema de Identificación de Potenciales Beneficiarios de Programas Sociales (SISBEN) de Colombia en las comorbilidades, coinfecciones bacterianas y la mortalidad asociadas con la COVID-19.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio descriptivo observacional retrospectivo de pacientes en la unidad de cuidados intensivos con neumonía grave por la COVID-19 confirmada por PCR/antígeno en un centro hospitalario de tercer nivel de atención en Villavicencio. Se obtuvieron datos demográficos del SISBEN y las historias clínicas. Se clasificó a los pacientes según su categoría de clasificación, comparando comorbilidades, infecciones bacterianas y mortalidad.

**Resultados.** Se incluyeron 235 pacientes con una edad media de 62,7 años (DE: 15,0); el 61,2 % correspondía a hombres. Los grupos en pobreza moderada y vulnerabilidad presentaron mayor prevalencia de enfermedades cardiovasculares e hipertensivas, así como una mayor frecuencia de superinfecciones bacterianas (54 %). El grupo poblacional sin clasificación de SISBEN presentó una mayor mortalidad (59 %) y porcentaje de coinfecciones bacterianas (22,5 %). El promedio en el APACHE al ingreso a la unidad de cuidados intensivos (UCI) fue mayor en el grupo clasificado como ni pobre ni vulnerable, el cual ocupó el segundo lugar en la mortalidad.

**Conclusión.** Las condiciones de vulnerabilidad, pobreza y bajo nivel socioeconómico se asociaron con una mayor prevalencia de enfermedades cardiovasculares y metabólicas y mayor incidencia de superinfecciones bacterianas en pacientes con COVID-19.

**Palabras clave:** infecciones bacterianas; enfermedades por coronavirus, COVID-19; cuidados intensivos; nivel socioeconómico; pobreza.

### Referencias

1. Paules CI, Marston HD, Fauci AS. Coronavirus Infections-More Than Just the Common Cold. JAMA. 2020;323:707-8. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.0757>
2. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX, *et al.* Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. New England Journal of Medicine. 2020;382:1708-20. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2002032>
3. Kalyanaraman Marcello R, Dolle J, Grami S, Adule R, Li Z, Tatem K, *et al.* Characteristics and outcomes of COVID-19 patients in New York City's public hospital system. PLoS One. 2020;15:e0243027.
4. Steyn N, Binny RN, Hannah K, Hendy SC, James A, Kukutai T, *et al.* Estimated inequities in COVID-19 infection fatality rates by ethnicity for Aotearoa New Zealand. medRxiv 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.04.20.20073437>

### Asociación del polimorfismo (CAG)<sub>n</sub> del gen *ATXN2* con el desarrollo de tromboflebitis en pacientes diabéticos tipo 2 con COVID-19

Sergio Alberto Ramírez<sup>1</sup>, Diana García<sup>2</sup>, José Alejandro Domínguez<sup>3</sup>, José Domínguez<sup>4</sup>, Claudia Belén Montañón<sup>2</sup>, Sabina López<sup>1</sup>, Eric Ruiz<sup>5</sup>, Melecio Honorio Juárez-Pérez<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Nutrición, Universidad de la Sierra Sur, Miahuatlán de Porfirio Díaz, Oaxaca, México

<sup>2</sup> Instituto de Genética Humana "Dr. Enrique Corona Rivera", Departamento de Biología Molecular y Genómica, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara, Jalisco, México

<sup>3</sup> Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Guadalajara, Tabasco, México

<sup>4</sup> Servicios Médicos Profesionales Particulares A.C., Miahuatlán de Porfirio Díaz, Oaxaca, México

<sup>5</sup> CB-Xpert Laboratorio de Patología Clínica, Miahuatlán de Porfirio Díaz, Oaxaca, México

**Introducción.** En diabéticos tipo 2 (DM2) se ha reportado como marcador de riesgo la expansión (CAG)<sub>n</sub> en el gen para la ataxina-2 (*ATXN2*); sin embargo, las variantes de este también están asociadas con parámetros como los niveles de hemoglobina, el incremento de hematocrito, el volumen corpuscular medio, así como el recuento plaquetario, lo cual sugiere que podría ser un factor que predispone a la hipercoagulabilidad en los pacientes con COVID-19, que es, *per se*, un estado de inmunotrombosis.

**Objetivo.** Establecer si hay una asociación con genotipos de la expansión (CAG)<sub>n</sub> del *ATXN2* con el desarrollo de tromboflebitis superficial en pacientes DM2 con COVID-19.

**Materiales y métodos.** Se incluyeron 184 diabéticos controlados metabólicamente y que presentaron COVID-19. Se estratificaron dos grupos: uno de portadores de enfermedad vascular periférica con tromboflebitis superficial diagnosticada por ultrasonograma doppler, y otro que no la presentaba. Se extrajo ADN de sangre periférica usando el estuche gene Catcher para genotipificar la expansión (CAG)<sub>n</sub> mediante PCR-larga.

**Resultados.** Se encontró una asociación positiva con una *r* de Pearson de 0,67, *ji* al cuadrado mayor de 3,84 y una razón de riesgo (ORR) de 2,6 para portadores de genotipos con alelos mayores a 23 repeticiones con una frecuencia de 20,65 %, en tanto que los genotipos con alelos menores se asociaron como protectores (ORR de 0,45).

**Conclusión.** El presente estudio sugiere que las expansiones largas dentro del rango normal VNTR del gen *ATXN2* en la DM2 son un factor de riesgo para la tromboflebitis superficial por COVID-19.

**Palabras clave:** ataxina-2; coagulopatía; COVID-19; diabetes mellitus tipo 2; trombofilia; tromboflebitis.

#### Referencias

- Ramírez SA, Sánchez J, Ortega D, Ramírez E, García-Cruz D. Ataxina-2, nuevo blanco en enfermedades genéticas complejas. *Gac Med Mex.* 2019;155:58-62. <https://doi.org/10.24875/gmm.18003473>
- Flores LJ, Dávalos NO, García D, Madrigal PM, Ruiz R, Aguilar ME, *et al.* El polimorfismo (CAG)<sub>n</sub> del gen *ATXN2*, nuevo marcador de susceptibilidad para diabetes mellitus tipo 2. *Rev Panam Salud Pública.* 2016;40:318-24.
- Ramírez SA, García D, Dávalos NO, López S, Landeta S, Domínguez RJ, *et al.* Alteraciones de la coagulación y marcadores de trombofilia en un paciente con SARS-CoV-2, diabetes tipo 2, hipotiroidismo y flebitis de miembro pélvico izquierdo. *Cir Cir.* 2021.2021;89. <https://doi.org/10.24875/CIRU.21000017>
- Carrillo R, Melgar RE, Jacinto SA, Tapia M, Campa AN. Alteraciones de la coagulación en COVID-19. *Cir Cir.* 2020;88:787-93. <https://doi.org/10.24875/CIRU.20000416>

### **Frecuencia de reacciones alérgicas tempranas asociadas con la primera dosis de la vacuna mRNA BNT162B2 en personal de salud del Hospital COVID**

José Eduardo López-Contreras<sup>1</sup>, Martín Bedolla-Barajas<sup>2</sup>, Patricia Paredes-Casillas<sup>1</sup>, Francisco Eduardo Castillo-Vélez<sup>1</sup>, Gustavo Murguía-Gutiérrez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>. Servicio de Epidemiología, Nuevo Hospital Civil de Guadalajara “Dr. Juan I. Menchaca” Guadalajara, México

<sup>2</sup>. Servicio de Alergia e Inmunología Clínica, División de Medicina Interna, Nuevo Hospital Civil de Guadalajara “Dr. Juan I. Menchaca”, Guadalajara, México

**Introducción.** La vigilancia de los eventos alérgicos tempranos relacionados con el uso de la vacuna BNT162b2 de mRNA contra la infección por SARS-Cov-2 busca aportar evidencias en relación con la seguridad de las vacunas y responder a las inquietudes y demandas de información por parte de la comunidad científica.

**Objetivo.** Determinar la frecuencia de reacciones alérgicas tempranas asociadas con la inmunización con mRNA BNT162b2 COVID-19 en el personal de salud del Nuevo Hospital Civil de Guadalajara “Dr. Juan I. Menchaca” de enero a abril del 2021.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio transversal. Se aplicó la encuesta de eventos supuestamente atribuibles a la vacunación e inmunización a 2.295 trabajadores de la salud que recibieron la primera dosis de la vacuna anti SARS-CoV-2 BNT162B2. Se estimaron frecuencias absolutas para las manifestaciones clínicas y se clasificaron de acuerdo con los criterios internacionales de anafilaxia.

**Resultados.** Se obtuvieron 418 reportes. El 57 % de los casos se presentó en el grupo de edad de 18 a 39 años. El sexo femenino representó el 75 %. El antecedente de primo-infección de COVID-19 estuvo presente en el 22 %. El dolor, la cefalea y la astenia fueron los síntomas más frecuentes (89, 70 y 52 %). La prevalencia de anafilaxia en este estudio fue de 0,3 % (IC: 0,01-0,06).

**Conclusión.** Las manifestaciones más frecuentes fueron similares a las reportadas en otros estudios. La anafilaxia es un evento adverso raro y su detección y manejo inmediato son esenciales.

**Palabras clave:** COVID-19; vacunación; prevención y control; alergia e inmunología; anafilaxia.

#### **Referencias**

1. Organización mundial de la Salud. Covid.19 vaccines: safety surveillance manual Geneva; OMS: 2020.
2. Risma KA, Edwards K, Hummell DS, Little F, Norton AE, Stallings A, *et al.* Potential mechanism of anaphylaxis to COVID-19 mRNA vaccines. *J Allergy Clin Immunol.* 2021;147:2075-82.
3. Cardona V, Ansotegui I, Ebisawa M, El-Gamal Y, Fernández-Rivas M, Fineman S, *et al.* World Allergy Organization Anaphylaxis Guidance 2020. *World Allergy Organ J.* 2020;13:100472.

### **Factores de riesgo asociados con COVID-19 en estudiantes de la facultad de salud de una institución de educación superior de Cali, 2020**

César Augusto Ramírez, Freiser Cruz, María del Pilar Trián, María Paula Agudelo, María Alejandra Montoya, Ana María Zamorano  
Universidad Santiago de Cali, Cali, Colombia

**Introducción.** La pandemia de COVID-19 fue declarada por la OMS como una emergencia de salud pública a nivel mundial. En estudios realizados se han determinado diferentes factores de riesgo que pueden contribuir al desarrollo de la enfermedad o la muerte. Sin embargo, se presenta poca evidencia científica en la población universitaria.

**Objetivo.** Determinar la frecuencia y factores de riesgos asociados con la COVID-19 en los estudiantes de ocho programas académicos de la Facultad de Salud de una universidad Colombiana.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio de corte transversal con componente analítico en el que se incluyeron 340 estudiantes. El análisis de los datos se realizó con SPSS 25. Para identificar los factores de riesgo se hizo una regresión logística binaria.

**Resultados.** Predominó el sexo femenino (80 %), la edad promedio fue de  $22 \pm 3,4$ , la frecuencia de COVID-19 fue del 5, siendo los programas más afectados los de Instrumentación Quirúrgica (25 %) y Fisioterapia (24 %). Los factores asociados con el evento fueron la edad de > de 27 años (IC de 95 %; OR=4,3), el sobrepeso y la obesidad (OR=2,6), el ser estudiante del programa de enfermería (OR=3,7) y trabajar además de estudiar (OR=4,25).

**Conclusión.** Los factores asociados con la enfermedad fueron ser estudiante de enfermería y estudiar y trabajar.

**Palabras clave:** factores de riesgo; infección por coronavirus; estudiantes; facultad, Universidad.

#### **Referencias**

1. López-Ponce de Leóna JD, Cárdenas-Marín PA, Giraldo-González GC, Herrera-Escandón A. Coronavirus – COVID 19: más allá de la enfermedad pulmonar, qué es y qué sabemos del vínculo con el sistema cardiovascular. Revista Colombiana de Cardiología. 2020. <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2020.04.006>.
2. Collado E, Ruiz E, Salas P, Folch A, Muriach M, Baliño P. The COVID-19 outbreak—An empirical phenomenological study on perceptions and psychosocial considerations surrounding the immediate incorporation of final-year SPANISH nursing and medical students into the health system. Nurse Educ Today. 2020;92:104504. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104504>.
3. Organización Panamericana de la Salud. Enfermedades no transmisibles. Fecha de consulta: 25 de junio de 2020. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-no-transmisibles>
4. Musselwhite C, Avineri E, Susilo Y. Editorial JTH 16 –The Coronavirus Disease COVID-19 and implications for transport and health. J Transp Health. 2020;16:100853.

## Construcción de epítopes T para COVID-19 que estimulan la respuesta Th2 vía HLA en asmáticos en la I.P.S. Salud Social

Carlos Parga-Lozano<sup>1,2</sup>, Nohemí Santodomingo<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Centro de Investigación e Innovación en Salud-CIIS, Salud Social I.P.S, Barranquilla, Colombia

<sup>2</sup> Grupo de Investigación de Biomembranas-GIBIOM, Universidad Libre Seccional Barranquilla, Barranquilla, Colombia

**Introducción.** El SARS-CoV-2 es un virus de ARN, por lo que una buena estrategia para combatirlo es utilizar la técnica CRISPR-Cas13 cuando deposita su material genético en la célula, la cual ataca el ARN y no el ADN. Esta técnica se ha probado con éxito *in vitro* e *in vivo* y resulta prometedora, ya que permite construir epítopes T que seleccionan linfocitos Th2 para contrarrestar la respuesta Th1 de la COVID-19 como se ha constatado en estudios previos en asmáticos con respuesta favorable frente a la COVID-19 por la expresión de un receptor ECA2 más corto que permite la selección de moléculas presentadoras de antígeno al linfocito T vía HLA-DRB1\*04:06.

**Objetivo.** Construir epítopes T que seleccionen HLA anti-COVID-19 específica para linfocitos Th2 basados en la respuesta de asmáticos graves atendidos en Salud Social I.P.S.

**Materiales y métodos.** Se hizo una búsqueda sistemática en las bases de datos de PubMed, Elsevier, Scopus y ScienceDirect; los resultados se tabularon y organizaron mediante Allele Frequencies para conocer la frecuencia alélica en amerindios colombianos y, en un estudio de cohorte retrospectivo entre mayo de 2020 y febrero de 2021, analizar una base de datos de 11.546 pacientes de Salud Social I.P.S.

**Resultados.** Se hicieron cambios mutacionales computacionalmente utilizando el sistema teórico CRISPR-Cas13 para estimular el HLA-DRB1\*04:06 prevalente en el suroccidente colombiano e inducir en los pacientes con asma grave la respuesta Th2.

**Conclusiones.** El modelo CRISPR-Cas13 se presenta como una alternativa prometedora en la producción de epítopes T para seleccionar HLA específicas conducentes a estimular la respuesta Th2.

**Palabras clave:** asma; amerindios; CRISPR-Cas13; HLA; linfocitos; SARS-CoV-2.

### Referencias

1. Parga-Lozano CH. Combination of two promising methodologies for possible treatment against COVID-19. Biomed J Sci Tech Res. 2021;35.
2. Wang L, Zhou J, Wang Q, Wang Y, Kang C. Rapid design, and development of CRISPR- Cas13a targeting SARS-CoV-2 spike protein. Theranostics. 2021;11:649-64.
3. Nguyen A, David JK, Maden SK, Wood MA, Weeder BR, Nellore A, *et al.* Human leukocyte antigen susceptibility map for severe acute respiratory syndrome Coronavirus 2. J Virol. 2020;94. <https://doi.org/10.1128/jvi.00510-20>

## Predictores de fracaso con cánula nasal de alto flujo de oxígeno en pacientes con COVID-19 entre junio y diciembre del 2020

Jubel David Zúñiga<sup>1</sup>, Daniela González<sup>1</sup>, John James Castillo<sup>1</sup>, Hoover León<sup>2</sup>, Harold Arboleda<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Clínica de Alta Complejidad Santa Bárbara, Palmira, Colombia

<sup>2</sup> GESENCRO S.A.S, Palmira, Colombia

**Introducción.** La COVID-19 ha generado retos debido a la alta demanda de servicios que ha exigido buscar alternativas de soporte respiratorio para responder a las necesidades de la población. Es importante disponer de herramientas para detectar precozmente el fracaso de estrategias respiratorias no invasivas y la consecuente necesidad de intubación.

**Objetivo.** Determinar las variables asociadas con el fracaso en el tratamiento con cánula de alto flujo (CNAF) en pacientes con COVID-19.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio observacional analítico de corte transversal con 68 pacientes de COVID-19 en la unidad de cuidados intensivos que recibieron tratamiento con CNAF. Las variables de estudio se evaluaron en tres momentos, a las 24, 48 y 72 horas. Se hicieron los análisis bivariado y multivariado del grupo en el que fracasó y en el que tuvo éxito.

**Resultados.** En el análisis bivariado, las variables que presentaron una relación estadísticamente significativa a las 24 h fueron el no presentar un aumento del trabajo respiratorio (Wresp) ( $p=0,000$ ) y la SatO<sub>2</sub> normal ( $p=0,006$ ); a las 48 h, el Wresp sin aumento ( $p=0,014$ ), la SatO<sub>2</sub> normal ( $p=0,005$ ), la PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> leve o moderada ( $p=0,039$ ), y a las 72 h se registró el fracaso con una PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> grave ( $p=0,000$ ), el aumento del Wresp ( $p=0,001$ ) y un índice ROX  $<4,88$  ( $p=0,023$ ). Según el análisis multivariado, las variables predictoras de fracaso a las 24 h fueron FiO<sub>2</sub>, SatO<sub>2</sub>, Wresp y a las 48 h, FiO<sub>2</sub> y SatO<sub>2</sub>.

**Conclusiones.** El aumento de FiO<sub>2</sub>  $>70$  %, el incremento del Wresp y una SpO<sub>2</sub> de  $<88$  % fueron las variables asociadas con el fracaso de la CNAF; saberlo facilita la toma de decisiones clínicas sobre si avanzar o no hacia un soporte respiratorio invasivo.

**Palabras clave:** COVID-19; ventilación no invasiva; ventilación mecánica; unidad de cuidados intensivos; hipoxemia; insuficiencia respiratoria.

### Referencias

- Umakanthan S, Sahu P, Ranade A V., Bukelo MM, Rao JS, Abrahao-Machado LF, *et al.* Origin, transmission, diagnosis and management of coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Postgrad Med J.* 2020;96:753-8.
- Messika J, Ahmed K Ben, Gaudry S, Miguel-Montanes R, Rafat C, Sztrymf B, *et al.* Use of high-flow nasal cannula oxygen therapy in subjects with ARDS: A 1-year observational study. *Respir Care.* 2015;60:162-9.
- Cinesi-Gómez C, Peñuelas-Rodríguez O, Luján-Torné ML, Egea-Santaolalla C, Masa-Jiménez JF, García-Fernández J, *et al.* Clinical consensus recommendations regarding non-invasive respiratory support in the adult patient with acute respiratory failure secondary to SARS-CoV-2 infection. *Esp Anestesiol Reanim.* 2020;67:261-70.
- Frat J-P, Thille AW, Mercat A, Girault C, Ragot S, Perbet S, *et al.* High-Flow Oxygen through Nasal Cannula in Acute Hypoxemic Respiratory Failure. *N Engl J Med.* 2015;372:2185-96.
- Wei-Jie Guan, Zheng-Yi Ni, Yu Hu, Wen-Hua Liang, Chun-Quan Ou, Jian-Xing He, *et al.* Clinical characteristics of 2019 novel coronavirus infection in China. *N Engl J Med.* 2020;382:1708-20.

## **Análisis de la expresión del receptor ACE2 en población colombiana y su papel en la propensión a la COVID-19**

Daniel Mauricio González, Nancy Yaneth Gelvez, Paola Andrea Ayala, Fernando Obando, Alejandra Cañas, Beatriz Ariza, Julieth Arcila, Claudia Cardozo, Adriana Patricia Rojas Ponticia Universidad Javeriana, Bogotá, D.C., Colombia.

**Introducción.** La proteína ACE2 actúa como puerta de ingreso del SARS-CoV-2 a la célula hospedera, por lo que tiene un papel importante en la propensión a la COVID-19. Se conoce que ciertas condiciones y variantes genéticas en el gen *ACE2* están asociadas con cambios en su expresión y, por lo tanto, con una mayor propensión a la infección. Aunque algunas variables como el sexo, la edad y la obesidad se han descrito como factores de riesgo de la COVID-19, aún se desconocen las causas moleculares de la propensión a la enfermedad.

**Objetivo.** Evaluar la expresión del gen *ACE2* en muestras de hisopado nasofaríngeo de población colombiana y establecer asociaciones con variables demográficas y clínicas.

**Materiales y métodos.** En 500 muestras de hisopado nasofaríngeo provenientes de población adulta de Bogotá, se cuantificó la expresión del ARNm del gen *ACE2* mediante RT-qPCR y se determinaron las diferencias estadísticamente significativas mediante pruebas no paramétricas.

**Resultados.** Se encontró que el sexo masculino, la edad, el hábito de fumar y la presencia de comorbilidades metabólicas se asociaban con una mayor probabilidad de presentar sobreexpresión del *ACE2*. Además, los niveles de expresión basales del gen *ACE2* fueron mayores en pacientes con COVID-19.

**Conclusión.** Los niveles de expresión del gen *ACE2* variaron en nuestra población y registraron modificaciones debido a hábitos de consumo y variables demográficas o clínicas, lo que constituye un indicio del impacto del ambiente en la propensión a la COVID-19.

**Palabras clave:** infecciones por coronavirus; expresión génica; susceptibilidad a enfermedades; factores de riesgo; epigenómica, ambiente.

### **Referencias**

1. Ragia G, Manolopoulos V. Assessing COVID-19 susceptibility through analysis of the genetic and epigenetic diversity of ACE2-mediated SARS-CoV-2 entry. *Pharmacogenomics*. 2020;21:1311-29.
2. Ashraf U, Abokor A, Edwards J, Waigi E, Royfman R, Hasan S, *et al.* SARS-CoV-2, ACE2 expression, and systemic organ invasion. *Physiological Genomics*. 2021;53:51-60.
3. Pruijboom L. Methylation Pathways and SARS-CoV-2 Lung Infiltration and Cell Membrane-Virus Fusion Are Both Subject to Epigenetics. *Front Cell Infect Microbiol*. 2020;10:290.
4. Al Hejaly S, Hachim M, Senok A, Gaudet M, Abou Tayoun A, *et al.* Regulation of Angiotensin-Converting Enzyme 2 in Obesity: Implications for COVID-19. *Frontiers in Physiology*. 2020;11.

## Dinámica de transmisión del SARS-CoV-2 en la interfaz urbana-rural colombiana

Gina Polo<sup>1</sup>, Diego Soler-Tovar<sup>1</sup>, Luis Carlos Villamil-Jiménez<sup>1</sup>, Efraín Benavides<sup>1</sup>, Carlos Mera-Acosta<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Investigación en Epidemiología y Salud Pública, Universidad de La Salle, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Universidade Federal do ABC, Santo André, São Paulo, Brasil

**Introducción.** La respuesta epidemiológica para mitigar los impactos del SARS-CoV-2 en poblaciones humanas rurales continúa siendo un desafío para los responsables de la toma de decisiones. Hasta la fecha, las medidas homogéneas de supresión y mitigación se han implementado ignorando las diferencias entre las zonas urbana y rural.

**Objetivo.** Proponer un modelo epidemiológico que permita simular la dinámica del SARS-CoV-2 en zonas urbanas y rurales considerando la interacción entre ellas y plantear medidas preventivas para proteger a las poblaciones rurales del SARS-CoV-2.

**Materiales y métodos.** Se formuló un modelo epidemiológico compartimental considerando una clasificación de los individuos según su actividad económica y su estado (propenso-expuesto-infeccioso-recuperado-fallecido). La dinámica del SARS-CoV-2 se simuló en cinco estudios de caso (Boyacá, Caquetá, Cundinamarca, Santander y Sucre) considerando zonas urbanas y rurales y su interacción.

**Resultados.** Debido a la poca interacción entre individuos en zonas rurales, el mantenimiento de SARS-CoV-2 en estas depende exclusivamente de su interacción en la interfaz urbana-rural. Por lo tanto, resulta ineficaz que las medidas de supresión y mitigación se centren en zonas rurales. Sin embargo, dichas medidas en la interfaz urbana-rural reducen el número de fallecidos, además de disminuir y retrasar el pico epidémico en las zonas rurales.

**Conclusión.** Para evitar la transmisión del SARS-CoV-2 en poblaciones humanas rurales es fundamental que las medidas preventivas se enfoquen en la interfaz urbana-rural.

**Palabras clave:** Colombia; infecciones por coronavirus; pandemias; población rural.

### Referencias

1. Anderson RM, Heesterbeek H, Klinkenberg D, Hollingsworth TD. How will country-based mitigation measures influence the course of the COVID-19 epidemic? *Lancet*. 2020;395:931-4.
2. Brett TS, Rohani P. Transmission dynamics reveal the impracticality of COVID-19 herd immunity strategies. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2020;117: 25897-903.
3. Britton T, Ball F, Trapman P. A mathematical model reveals the influence of population heterogeneity on herd immunity to SARS-CoV-2. *Science*. 2020;369:846-9.
4. López-Goyburu P, García-Montero LG. The urban-rural interface as an area with characteristics of its own in urban planning: A review. *Sustainable Cities and Society*. 2018;43:157-65.



## **Modelación de series de tiempo para la predicción del uso de camas de unidades de cuidado intensivo asociado a la COVID-19**

Alvaro David Orjuela-Cañón, Oscar Julián Perdomo

Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario, Bogotá D.C., Colombia

**Introducción.** La pandemia de COVID-19 afectó la salud pública de Colombia, incrementando el uso de camas en unidades de cuidado intensivo (UCI). En Bogotá, D.C., se tomaron decisiones importantes frente a la administración de recursos de la red hospitalaria. En este contexto, nuevas propuestas de valor facilitan la toma de decisiones con base en los análisis de datos.

**Objetivo.** Hacer la modelación de series de tiempo asociadas con el uso de las camas de UCI empleadas en la contingencia generada por la COVID-19 en Bogotá D.C.

**Materiales y métodos.** Con basado en la información sobre el uso de las UCI recolectada por la Secretaría Distrital de Salud, se elaboró una serie de tiempo constituida por el número diario de camas ocupadas para el tratamiento de la COVID-19. Para la predicción de dicha serie se usaron modelos estadísticos (ARIMA) y modelos basados en redes neuronales artificiales (NAR). La serie de tiempo se normalizó y se dividió así: un 70 % para desarrollo de los modelos y un 30 % para la validación. Se emplearon diferentes parámetros para encontrar el mínimo del valor de la raíz del error cuadrático medio (RMSE).

**Resultados.** El mejor modelo estadístico fue el ARIMA, con un RMSE de 0,019. El modelo NAR, con cinco neuronas en la capa oculta, obtuvo el mejor resultado, con un RMSE de 0,011.

**Conclusión.** Empleando los datos sobre el uso de camas UCI para COVID-19 y modelos de predicción de series de tiempo fue posible modelar la demanda de camas empleando como máximo los datos de los tres días anteriores como mínimo para la predicción.

**Palabras clave:** COVID-19; series de tiempo; predicción; UCI; redes neuronales artificiales.

### **Referencias**

1. Orjuela-Cañón AD, Perdomo O. Clustering Proposal Support for the COVID-19 Making Decision Process in a Data Demanding Scenario. *IEEE Lat Am Trans.* 2021;100(1e).
2. Wang P, Zheng X, Ai G, Liu D, Zhu B. Time series prediction for the epidemic trends of COVID-19 using the improved LSTM deep learning method: Case studies in Russia, Perú and Iran. *Chaos, Solitons& Fractals.* 2020;140:110214.
3. Alcaldía Mayor de Bogotá. COVID-19 en Bogotá. 2020. Fecha de consulta: 8 de mayo de 2020. Disponible en: <http://https://bogota.gov.co/coronavirus-en-bogota/>
4. Nelson BK. Time series analysis using autoregressive integrated moving average (ARIMA) models. *Acad Emerg Med.* 1998;5:739-44.
5. Tealab A. Time series forecasting using artificial neural networks methodologies: A systematic review. *Futur Comput Informatics J.* 2018;3:334-40.

## Heterogeneidad espacio-temporal de la letalidad por SARS-CoV-2 en Colombia y su asociación con el índice de pobreza multidimensional

Gina Polo<sup>1</sup>, Diego Soler-Tovar<sup>1</sup>, Luis Carlos Villamil-Jiménez<sup>1</sup>, Efraín Benavides<sup>1</sup>, Carlos Mera-Acosta<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Investigación en Epidemiología y Salud Pública, Universidad de La Salle, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Universidade Federal do ABC, Santo André, São Paulo, Brasil

**Introducción.** Aunque las medidas de mitigación y supresión contra el SARS-CoV-2 se han considerado globalmente, la heterogeneidad espacial de su efectividad es evidente, lo que subraya las desigualdades globales en salud.

**Objetivo.** Determinar la asociación espacial entre factores socioeconómicos y la letalidad por SARS-CoV-2 en Colombia.

**Materiales y métodos.** Para explicar la asociación se consideraron los casos y los fallecimientos por SARS-CoV-2 reportados por el Instituto Nacional de Salud, así como el índice nacional de pobreza multidimensional. Se utilizó un enfoque bayesiano empleando simulaciones de Monte Carlo basadas en cadenas de Markov.

**Resultados.** En Colombia tanto la letalidad por SARS-CoV-2 como el índice de pobreza multidimensional presentan una distribución espacial heterogénea. El riesgo de morir por SARS-CoV-2 aumenta en las regiones con una mayor proporción de personas pobres y privaciones asociadas con la vivienda (RR: 1,74; IC<sub>95%</sub>: 1,67-2,05), educación (RR: 1,73; IC<sub>95%</sub>: 1,16-1,38), salud (RR: 1,43; IC<sub>95%</sub>: 1,29-1,60) y la niñez/juventud (RR: 1,21; IC<sub>95%</sub>: 1,08-1,39).

**Conclusiones.** Se proporcionó evidencia cuantitativa de la asociación entre los factores socioeconómicos que contribuyen a la pobreza y el riesgo de morir por SARS-CoV-2 en Colombia. Además, los hallazgos demuestran la importancia de reducir progresivamente los factores asociados con la pobreza que generan desigualdades en salud para disminuir los efectos negativos de la pandemia del SARS-CoV-2, así como el impacto de otras en el futuro.

**Palabras clave:** análisis espacial; Colombia; infecciones por coronavirus; pandemias; pobreza.

### Referencias

1. Alkire S, Santos ME. Measuring acute poverty 25 in the developing world: Robustness and scope of the 26 multidimensional poverty index. *World Development*. 2014;27:251-74.
2. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Medida de pobreza multidimensional municipal de fuente censal, 2018. Fecha de consulta: 26 de octubre de 2020. Disponible en: [www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/pobreza-y-desigualdad/medida-de-pobreza-multidimensional-de-fuente-censal](http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/pobreza-y-desigualdad/medida-de-pobreza-multidimensional-de-fuente-censal)
3. Lee D. A tutorial on spatio-temporal disease risk modelling in R using Markov chain Monte Carlo simulation and the CARBayesST package. *Spat Spatiotemporal Epidemiol*. 2020;100353.
4. Ver Hoef JM, Peterson EE, Hooten MB, Hanks EM, Fortin MJ. Spatial autoregressive models for statistical inference from ecological data. *Ecol Monogr*. 2018;88:36-59.

## **Nuevas funciones de probabilidad de contagio para modelar la propagación sobre una red dinámica**

Alexandra Catano-López, Daniel Rojas, Diana Paola Lizarralde, María Eugenia Puerta  
Departamento de Ciencias Matemáticas, Universidad EAFIT, Medellín, Colombia

**Introducción.** En el estudio de la transmisión de enfermedades se utilizan cada vez más los modelos matemáticos. Sin embargo, estos aún presentan algunos supuestos de homogeneidad sobre la población, lo que afecta el análisis de propagación de una enfermedad, y se debe principalmente a la forma clásica de desarrollar las probabilidades de contagio.

**Objetivo.** Desarrollar funciones de probabilidad de contagio compatibles con los principios de propagación en redes durante el proceso de modelación, con el fin conservar un sentido biológico y ajustarse a casos reales.

**Materiales y métodos.** Se utilizó la metodología propuesta por Martcheva para la creación de modelos discretos y probabilidades de contagio. Como caso de estudio se hicieron ajustes de múltiples brotes epidémicos de COVID-19 en Corea del Sur y Alemania utilizando datos de casos activos y rutinas de estimación de parámetros, y para su validación, análisis de sensibilidad e identificabilidad con las herramientas de GSUA\_CSJ Toolbox de Matlab.

**Resultados.** Se obtuvieron funciones de probabilidad de contagio compatibles con la propagación de enfermedades en una red dotada de sentido biológico y social en sus parámetros, lo que permitió modelar múltiples brotes epidémicos consecutivos con datos reales.

**Conclusiones.** Es posible modelar la heterogeneidad poblacional para describir la propagación de una enfermedad a partir del concepto de redes de contagio. Estas estructuras permiten analizar la dinámica de la enfermedad y pueden adoptarse para el desarrollo y estudio de políticas públicas de control de enfermedades en las poblaciones afectadas.

**Palabras clave:** probabilidad; contagio; cuarentena; modelado; COVID-19; heterogeneidad poblacional.

### **Referencias**

1. Cao H, Tan H. The discrete tuberculosis transmission model with treatment of latently infected individuals. *Adv Differ Equ.* 2015;165. <https://doi.org/10.1186/s13662-015-0505-8>
2. Martcheva M. *An Introduction to Mathematical Epidemiology.* Springer Publishing Company; 2015.
3. Dong E, Du H, Gardner L. An interactive web-based dashboard to track COVID-19 in real time. 2020. *Lancet Infect Dis.* 2020;20:533-4.

## Efecto de las migraciones en la evaluación de la transmisión de enfermedades infecciosas mediante modelos epidemiológicos

Federico Banoy, Nicolás Alberto Moreno, Alexandra Catano, Daniel Rojas, Nicolás Restrepo, María Eugenia Puerta

Universidad EAFIT, Medellín, Colombia

**Introducción.** Así como las pandemias tienen efectos en distintos ámbitos de la sociedad, las dinámicas sociales también los ejercen sobre la dinámica de transmisión de una enfermedad. Es el caso de los procesos de migración como dinámica social en un mundo globalizado.

**Objetivo.** Formular una estrategia para considerar los procesos de migración en modelos epidemiológicos.

**Materiales y métodos.** Se incorporaron las migraciones a la dinámica de transmisión de una enfermedad a través de un modelo de meta-poblaciones basado en el SIR y mediante un proceso estocástico que permitió capturar las perturbaciones generadas por las migraciones en el comportamiento de la transmisión de la enfermedad. Se consideraron las poblaciones que no se movilizan las que ingresan y salen del sistema, las diferentes formas de migración en el tiempo utilizando la modelación computacional en el MatLab.

**Resultados.** Se determinó un parámetro de control del riesgo frente a migraciones en el modelo epidemiológico. La parametrización del modelo hace que sea versátil y se adapte a distintas situaciones reales. Su implementación computacional permite realizar simulaciones de diferentes situaciones.

**Conclusiones.** Se pudo identificar el efecto de la tasa de migración sobre el comportamiento de la transmisión de la enfermedad. La dinámica de migraciones que se propone se puede utilizar en modelos que consideren otras poblaciones o complejidades. La simulación logró mostrar que la falta de regulación sobre la migración tiene efectos negativos en la propagación de una enfermedad en la población local.

**Palabras clave:** meta-poblaciones; migración; control; modelo epidemiológico; simulación; COVID-19.

### Referencias

1. Centro de Análisis de Datos Mundiales sobre la Migración. Portal de datos mundiales sobre la migración. Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://www.migrationdataportal.org/es/themes/datos-sobre-migracion-relevantes-para-la-pandemia-de-covid-19>
2. Brauer F, Feng Z, Castillo-Chávez C. Discrete epidemic models. *Math Biosci Eng.* 2010;7:1-15. <https://doi.org/10.3934/mbe.2010.7.1>
3. Citron DT, Guerra CA, Dolgert AJ, Wu SL, Henry JM, Sánchez HM, *et al.* Comparing meta-population dynamics of infectious diseases under different models of human movement. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2021;118:e200748811 <https://doi.org/10.1073/pnas.2007488118>
4. Kendall DG. Stochastic processes occurring in the theory of queues and their analysis by the method of the imbedded markov chain. *The Annals of Mathematical Statistics.* 1953;24:338-54.

## Report del caso de una mujer embarazada de 36 años con grave infección por SARS-CoV-2 visto desde la perspectiva de la psiquiatría de enlace

Diana Patricia Restrepo<sup>1</sup>, María Camila Tamayo<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Clínica CardioVID, Universidad CES, Medellín, Colombia

<sup>2</sup> Universidad CES, Medellín, Colombia

**Introducción.** Durante el primer año y medio de la pandemia numerosas mujeres embarazadas han ingresado a cuidados intensivos por complicaciones relacionadas con la COVID. Hasta ahora es poca la información relacionada con los aspectos psiquiátricos y emocionales asociados con esta experiencia.

**Objetivo.** Presentar el acompañamiento brindado mediante psiquiatría de enlace a una mujer embarazada con una grave infección por SARS-CoV-2 que requirió ingreso a la unidad de cuidados intensivos.

**Materiales y métodos.** Se reporta el caso y se hace una revisión rápida de la literatura. Se obtuvo consentimiento informado de la mujer y el aval del comité de ética institucional. El reporte sigue los lineamientos de la guía Care. Para la revisión rápida se revisaron artículos relevantes publicados en revistas indexadas en el último año y medio en PubMed, Scielo y Google Scholar.

**Resultados.** Una mujer de 36 años de edad con un embarazo en el segundo trimestre e infección por el virus SARS-CoV-2, progresó rápidamente a una falla respiratoria y sistémica que requirió membrana de oxigenación extracorpórea, respiración mecánica invasiva y altas dosis de sedantes y analgésicos. Debido a la mala evolución clínica, se decidió hacer cesárea. Durante la estancia en cuidados intensivos falleció el padre y la abuela de la paciente. Los profesionales de psiquiatría abordaron a la paciente, su esposo y su hija de 14 años para prestar ayuda con el delirio emergente, los problemas de sueño, la comunicación de malas noticias, y el proceso de desconexión de la respiración mecánica, entre otros aspectos.

**Conclusiones.** Se constataron las demandas extraordinarias, tanto físicas como mentales, que afrontan las mujeres embarazadas con infección por el SARS-CoV-2 y el arduo proceso de tratamiento y rehabilitación desde la perspectiva de la psiquiatría de enlace.

**Palabras clave:** SARS-CoV-2; COVID-19; embarazo; unidad de cuidados intensivos; medicina psicosomática; cesárea; parto prematuro.

### Referencias

1. Di Toro F, Gjoka M, Di Lorenzo G, De Santo D, De Seta F, Maso G, *et al.* Impact of COVID-19 on maternal and neonatal outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Clin Microbiol Infect.* 2021;27:36-46. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2020.10.007>
2. Kingston EV. High rates of stillbirth and preterm delivery in women with COVID-19 and the efficacy of ECMO in pregnancy. *BMJ.* 2020;27;370. <https://doi.org/10.1136/bmj.m2921>
3. Reis HLBD, Boldrini NAT, Caldas JVJ, Paz APCD, Ferrugini CLP, Miranda AE. Severe coronavirus infection in pregnancy: challenging cases report. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo.* 2020;62:e49. <https://doi.org/10.1590/s1678-9946202062049>
4. Juan J, Gil MM, Rong Z, Zhang Y, Yang H, Poon LC. Effect of coronavirus disease 2019 (COVID-19) on maternal, perinatal and neonatal outcome: systematic review. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2020;56:15-27. <https://doi.org/10.1002/uog.22088>

## **Factores asociados a los intentos de suicidio en época de pandemia entre adultos de Villavicencio, Meta**

Liliana Berna-Vargas, Ruth Ángela Gómez, Paula Ariadna Corzo  
Universidad Cooperativa de Colombia, Villavicencio, Colombia

**Introducción.** La incidencia del intento de suicidio y el suicidio ha aumentado en los últimos años. En algunos estudios de caracterización de sus factores asociados se evidencia su diversidad y las condiciones psicosociales y culturales que rodean el fenómeno.

**Objetivo.** Determinar los factores asociados al intento de suicidio en adultos de Villavicencio, Meta, en época de pandemia.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio de casos y controles emparejados. Los casos se definieron como pacientes mayores de 18 años atendidos por intento de suicidio en una clínica de salud mental, los cuales se emparejaron con controles por sexo, edad y nivel educativo y sin intentos de suicidio. La participación fue voluntaria y se firmó el consentimiento informado. Los datos se recolectaron con una encuesta de datos sociodemográficos, y pruebas de apoyo familiar, trastornos mentales y formas de afrontamiento. La información se analizó y se describió la asociación de los factores mediante regresión logística.

**Resultados.** En el 100 % de los casos se registró algún trastorno psiquiátrico comparado con un 0 % en los controles. El 27,8 % de los casos y el 81,8 % del grupo de control se consideró tolerante a la frustración. El 38,9 % de los casos y el 9,1 % del grupo de control refirió sentirse solo. El 55,6 % de los casos y el 27,3 % del grupo de control reportó una disfunción familiar moderada o grave. La culpa como forma de afrontamiento se presentó en el 72,2 % de los casos y en el 36,4 % de controles.

**Conclusión.** Los casos presentaron mayores prevalencias de trastornos psiquiátricos, soporte familiar disfuncional y culpa como forma de afrontamiento que los controles.

**Palabras clave:** intento de suicidio; suicidio; factores de riesgo; afrontamiento.

### **Referencias**

1. Arenas A, Gómez-Restrepo C, Rondón M. Factores asociados a la conducta suicida en Colombia. Resultados de la Encuesta Nacional de Salud Mental 2015. *Revista Colombiana de Psiquiatría*. 2016;45(Supl.1):68-75.
2. Allan NP, Ashrafioun L, Kolnogorova K, Raines AM, Hoge CW, Stecker T. Interactive effects of PTSD and substance use on suicidal ideation and behavior in military personnel: Increased risk from marijuana use. *Depress Anxiety*. 2019;36:1072-1079. <https://doi.org/10.1002/da.22954>
3. Asociación Americana de Psiquiatría. Manual diagnóstico y estadístico de trastornos mentales 5<sup>a</sup> ed. Washington, D.C.: Asociación Americana de Psiquiatría; 2014.
4. Cardona-Arango D, Medina-Pérez OA, Cardona-Duque DV. Caracterización del suicidio en Colombia 2000- 2010. *Revista Colombiana de Psiquiatría*. 2016;45:170-7.
5. Chaparro-Narváez P, Díaz-Jiménez D, Castañeda-Orjuela C. Tendencia de la mortalidad por suicidio en las áreas urbanas y rurales de Colombia, 1979-2014. *Biomédica*. 2019;39:339-53. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v39i3.4427>

## Factores relacionados con la despersonalización en los profesionales de la salud durante la pandemia de COVID-19

Edgardo Muñoz<sup>1</sup>, María Inés Mantilla<sup>2</sup>, Mery González<sup>3</sup>, Carlos Gómez<sup>4</sup>, Javier Rodríguez<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Universidad Popular del Cesar, Valledupar, Colombia

<sup>2</sup> Red Internacional de Enfermería Informática, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>3</sup> Red Iberoamericana de Conocimiento en Seguridad del Paciente, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>4</sup> Omnivida, Medellín, Colombia

<sup>5</sup> Fundación Growing Up, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** La pandemia de SARS-Cov-2 es una situación de salud que afecta a todo el mundo; sin embargo, el grupo de los profesionales de la salud está más expuesto a contraer la enfermedad y a condiciones que podrían afectar su salud mental, generando despersonalización en detrimento de la calidad de la atención de los pacientes.

**Objetivo.** Determinar la presencia de despersonalización entre el personal de la salud en el contexto de la pandemia de COVID-2.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio descriptivo, de prevalencia, no aleatorizado en una muestra de 164 profesionales de la salud de diferentes centros de atención en Bogotá utilizando el test MBI para determinar la presencia de despersonalización.

**Resultados.** Los factores que aumentaron la probabilidad de despersonalización fueron el ser enfermero (ORa: 3,03; IC<sub>95%</sub>: 1,19-7,71; p=0,02), laborar en servicios clínicos (ORa: 2,44; IC<sub>95%</sub>: 0,81-7,39); laborar en ambos turnos (ORa: 1,05; IC<sub>95%</sub>: 0,49-2,25), no realizar pausas activas durante la labor (ORa: 1,88; IC<sub>95%</sub>: 0,91-3,89), y no contar con elementos de protección personal (ORa: 1,85; IC<sub>95%</sub>: 0,72-4,75), de las cuales solo la condición de enfermero tuvo significación estadística.

**Conclusiones.** Las condiciones laborales de los trabajadores de la salud bajo la pandemia de COVID-19 podrían ser factores importantes en la aparición de la despersonalización, especialmente en los profesionales de enfermería.

**Palabras clave:** ansiedad; agotamiento psicológico; despersonalización; estrés laboral.

### Referencias

1. Talaee N, Varahram M, Jamaati H, Salimi A, Attarchi M, Kazempour Dizaji M, *et al.* Stress and burnout in health care workers during COVID-19 pandemic: validation of a questionnaire. J Public Health. 2020;1:1-6. <https://doi.org/10.1007/s10389-020-01313-z.pdf>
2. Ruiz-Fernández MD, Ramos-Pichardo JD, Ibáñez-Masero O, Cabrera-Troya J, Carmona-Rega MI, Ortega-Galán ÁM. Compassion fatigue, burnout, compassion satisfaction and perceived stress in healthcare professionals during the COVID-19 health crisis in Spain. J Clin Nurs. 2020;29:4321-30. <https://doi.org/10.1111/jocn.15469>
3. Queen D, Harding K. Societal pandemic burnout: A COVID legacy. Int Wound J. 2020;17:873-4. Peinado M, Anderson KN. Reducing social worker burnout during COVID-19. Int Soc Work. 2020;63:757-60. <https://doi.org/10.1177/0020872820962196>

## **Impacto de las medidas de confinamiento en la dispensación de anticonceptivos orales en el canal institucional de Colombia**

Oswaldo Sánchez, Alcibíades Calderón, Lina María Huerfano  
Audifarma, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** Entre las medidas de confinamiento por la COVID-19 en el 2020, en la resolución 521 se priorizó la entrega de medicamentos de uso crónico dejando de lado la dispensación de anticonceptivos. En este sentido, el Fondo de Población de las Naciones Unidas reportó que un confinamiento de seis meses y la interrupción en la entrega de anticonceptivos representarían 7 millones más de embarazos no planeados.

**Objetivo.** Analizar el comportamiento de la dispensación de anticonceptivos durante la pandemia por COVID-19.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio transversal descriptivo en mujeres afiliadas a tres EPS a quienes se les dispensaban anticonceptivos. Se obtuvieron los datos netos de la cantidad de estas mujeres estandarizados para la comparación. Se obtuvo un porcentaje de variación antes del 24 de marzo del 2020 y durante el confinamiento hasta el 30 de junio de ese año. Con el dato de probabilidad de embarazo no planeado del Instituto Guttmacher, se calculó el número de mujeres en riesgo. Se compararon las tasas de dispensación de antihipertensivos con las de anticonceptivos.

**Resultados.** Se observó una disminución neta de 403.311 unidades (53,3 %) entre enero y junio de 2020. El cálculo de la población con riesgo de presentar un embarazo no planeado fue de 11.382. La dispensación de anticonceptivos comparada con la de antihipertensivos fue de -16,7 mujeres por cada 1.000 frente a solo -1,9 pacientes por cada 1.000, respectivamente ( $p < 0,05$ ).

**Conclusiones.** La disminución en la dispensación de anticonceptivos generará costos sociales, económicos, y de salud pública relevantes para el país.

**Palabras clave:** COVID-19; anticonceptivos; embarazo no deseado; mujeres.

### **Referencias**

1. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 521 de 2020. Bogotá, D.C.: Ministerio de Salud y Protección Social; 2020.
2. Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA). Nota técnica: Repercusión de la pandemia de COVID-19 en la planificación familiar y la eliminación de la violencia de género, la mutilación genital femenina y el matrimonio infantil. Nueva York. 2020. Fecha de consulta: 6 de julio de 2020. Disponible en: [https://www.unfpa.org/sites/default/files/resource-pdf/COVID-19\\_impact\\_brief\\_for\\_UNFPA\\_23\\_April\\_2020\\_ES.pdf](https://www.unfpa.org/sites/default/files/resource-pdf/COVID-19_impact_brief_for_UNFPA_23_April_2020_ES.pdf)
3. Prada E, Singh S, Remez L, Villarreal C. Embarazo no deseado y aborto inducido en Colombia: causas y consecuencias, Nueva York: Guttmacher Institute, 2011.
4. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Los riesgos de la pandemia de COVID-19 para el ejercicio de los derechos sexuales y reproductivos de las mujeres. Fecha de consulta: 1 de diciembre de 2020. Disponible en: [https://oig.cepal.org/sites/default/files/folleto\\_ssy\\_r\\_esp\\_0.pdf](https://oig.cepal.org/sites/default/files/folleto_ssy_r_esp_0.pdf)



## **Bienestar, afrontamiento, hábitos de estudio y uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en estudiantes universitarios en el contexto de la educación virtual durante la pandemia de COVID-19**

Yaneth Urrego<sup>1</sup>, John Alexander Castro<sup>1</sup>, Carlos Enrique Garavito<sup>1</sup>, Charles Romel Yáñez<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Piloto de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Fundación Universitaria Sanitas, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** Las medidas universitarias para minimizar los efectos del SARS-CoV-2 afectaron el sentido de bienestar y la permanencia en el sistema educativo.

**Objetivo.** Establecer la relación entre el bienestar psicológico y subjetivo y el afrontamiento, los hábitos de estudio y el uso de las TIC en la educación virtual remota durante la pandemia de COVID19.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio causal, cuantitativo, transversal con 212 estudiantes universitarios de dos universidades de Bogotá, Colombia utilizando la escala de bienestar eudaimónico de Ryff, la *Satisfaction With Life Scale* (SWLS), el inventario de estrategias de afrontamiento, el inventario de hábitos de estudio CASM 85, y la evaluación de la competencia digital en estudiantes universitarios.

**Resultados.** Se analizaron los datos mediante la modelación de ruta del enfoque de mínimos cuadrados parciales y ecuaciones estructurales basados en el cumplimiento (externo: validez convergente y discriminante; interno, contrastación de hipótesis). El modelo global de relaciones causales tuvo un valor SRMR de ajuste de 0,079. La validez convergente y discriminante evidenció la consistencia interna entre las variables manifiestas (factores) y latentes (constructos). Se registró una relación positiva entre el bienestar psicológico y el afrontamiento adecuado (0,545; p: 000), los hábitos de estudio y el uso de las TIC, y una relación negativa entre el afrontamiento inadecuado, el bienestar subjetivo (-0,354) y los hábitos de estudio (-0,518).

**Conclusión.** El grado de afectación de los estudiantes universitarios por las medidas asociadas con la COVID-19 se relacionó con el nivel de bienestar psicológico y el afrontamiento, los cuales son protectores de la salud mental e inciden en la adaptación de los comportamientos de estudio.

**Palabras clave:** COVID19; adaptación psicológica; estudiantes; acceso a las TIC; salud mental.

### **Referencias**

1. Araújo L, Ribeiro O, Paúl C. Hedonic and eudaimonic well-being in old age through positive psychology studies: a scoping review. *Annals of Psychology*. 2017;33:568-77.
2. Areepattamannil S, Santos IM. Adolescent students' perceived information and communication technology (ICT) competence and autonomy: Examining links to dispositions toward science in 42 countries. *Computers in Human Behavior*. 2019;98:50-8.
3. Baeta MF. Cultura y modelo biomédico: reflexiones en el proceso de salud-enfermedad. *Comunidad y Salud*. 2015;13:81-3.
4. Bailey TH, Phillips LJ. The influence of motivation and adaptation on students' subjective well-being, meaning in life and academic performance. *Higher Education Research & Development*. 2016;35:201-16.
5. Becker JM, Ringle C, Sarstedt M. Estimating moderating effects in PLS-SEM and PLSc-SEM: Interaction term generation data treatment. *Journal of Applied Structural Equation Modeling*. 2018;2:1-21.

### Trauma pediátrico durante el confinamiento: ¿han cambiado los patrones?

Adriana Cuenca<sup>1,2</sup>, Aura Coy<sup>1,3</sup>, Natalia Gutiérrez<sup>1</sup>, María Paula Santos<sup>1</sup>, Juan David Bustos<sup>2</sup>, Ana María Morales<sup>2</sup>, Alejandra Marín<sup>1</sup>

<sup>1</sup>. Clínica Infantil Colsubsidio, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup>. Universidad del Rosario, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>3</sup>. Universidad de los Andes, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** En marzo de 2020 Colombia entró en confinamiento obligatorio debido a la pandemia de COVID-19, lo que forzó a los niños a permanecer en sus casas con la consecuente disminución global de la consulta en las urgencias pediátricas.

**Objetivo.** Determinar la existencia de cambios en los patrones de presentación del trauma pediátrico durante el confinamiento obligatorio comparados con el año anterior.

**Materiales y métodos.** Se realizó un estudio de cohortes descriptivo retrospectivo en los pacientes pediátricos que consultaron a urgencias por trauma entre marzo 15 y mayo 15 del 2019 (sin confinamiento) y el mismo periodo del 2020 (con confinamiento). Se hizo un análisis univariado en el programa SPSS y un análisis bivariado; se consideró estadísticamente significativo un valor de p de 0,05. Se incluyeron 1.122 pacientes en la primera cohorte y 363 en la segunda cohorte.

**Resultados.** Se evidenció un aumento del 24 % en la prevalencia de trauma durante la cuarentena. El grupo etáreo más afectado estuvo entre los niños de 2 a 5 años de edad (31 %) en confinamiento en contraste con los mayores de 10 años (45,5 %) antes de la cuarentena. Hubo un aumento de los traumas por aplastamiento y los penetrantes durante la cuarentena (p: 0,033). Las caídas de altura, las quemaduras y las mordeduras de perro también aumentaron (p:<0,005). Se detectó, asimismo, un aumento en la sospecha de maltrato infantil durante la cuarentena (p<0,0005).

**Conclusión.** El confinamiento de los menores produjo una variación en la presentación de los patrones de trauma. Es necesario reforzar la educación en prevención de accidentes en los hogares.

**Palabras clave:** confinamiento; COVID-19; niños; cuarentena; trauma.

### Referencias

1. Molina-Gutiérrez MA, Ruiz-Domínguez JA, Bueno-Barriocanal M, de Miguel-Lavisier B, López-López R, *et al.* Impacto de la pandemia COVID-19 en urgencias: primeros hallazgos en un hospital de Madrid. *An Pediatr (Barc)*. 2020;93:313-22.
2. Sheridan G, Nagle M, Russell S, Varghese S, O'Loughlin PF, Boran S, *et al.* Pediatric trauma and the COVID-19 Pandemic: A 12-year comparison in a Level-1 Trauma Center. *HSSJ*. 2020; 16 (Suppl 1):S92-6. <https://doi.org/10.1007/s11420-020-09807-y>
3. Claudet I, Marchand-Tonel C, Ricco L, Houzé-Cerfon CH, Lang T, Bréhin C, *et al.* During the COVID-19 Quarantine, Home Has Been More Harmful Than the Virus for Children! Letter to the editors. *Pediatric Emergency Care*. 2020;36:538-40.
4. Keays G, Friedman D, Gagnon I. Pediatric injuries in the time of Covid-19. *Health Promot Chronic Dis Prev Can*. 2020;40:336-41. <https://doi.org/10.24095/hpcdp.40.11/12.02>

**Calidad de vida de infantes en el periodo de confinamiento preventivo**

Andrés Llanos, Juan Carlos Céspedes, Leidy Johana Carvajal, Heydy Valentina Muñoz  
Universidad de Pamplona, Pamplona, Colombia

**Introducción.** La COVID 19 ha implicado un cambio en las dimensiones de la calidad de vida, y en materia de educación, el cierre de escuelas ha interrumpido la formación de más de 1.570 millones de estudiantes en todo el mundo.

**Objetivo.** Caracterizar la calidad de vida de infantes entre los 3 y los 8 años de edad escolarizados en el periodo de confinamiento obligatorio.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio cuantitativo de alcance descriptivo. Se aplicaron las escalas GENCAT y Bienestar en Salud KINDL a los padres de 32 infantes escolarizados con edades entre los 3 y los 8 años de edad.

**Resultados.** En cuanto al dominio del bienestar emocional, el 81 % manifestó sentirse satisfecho consigo mismo; en el de las relaciones interpersonales, el 9 % mencionó que algunas veces se ha sentido mal por la falta de amigos estables; en el del desarrollo personal, el 100 % manifestó que la escuela le permitía el aprendizaje de nuevas habilidades. En cuanto al bienestar físico, el 50 % se había sentido algunas veces agotado; en el dominio de la autodeterminación, el 88 % de los infantes eligía la hora de acostarse, y en el de la inclusión social, el 19 % declaró sentirse diferente a los demás niños.

**Conclusión.** La calidad de vida en el periodo de confinamiento registró indicadores promedio en cada una de las dimensiones abordadas, predominantemente positivos e indicativos de un desarrollo armónico de los procesos de desarrollo integral de los infantes.

**Palabras clave:** calidad de vida; infancia; confinamiento preventivo; modelo multidimensional.

**Referencias**

1. Melo JCF de, Salerno MS, Freitas JS, Bagno RB, Brasil VC. From open innovation projects to open innovation project management capabilities: A process-based approach. *Int J Proj Manag.* 2020;38:278-90.
2. Mielles-Barrera M, Acosta A. Calidad de vida y derechos de la infancia: un desafío presente. *Rev Latinoam Ciencias Soc Niñez y Juv.* 2012;10:3

## Baja frecuencia de donación de sangre, un problema mundial en medio de la pandemia de COVID-19

Albaro J. Nieto-Calvache<sup>1</sup>, Juliana Maya<sup>2</sup>, Lina María Vergara<sup>3</sup>, Stiven Sinisterra<sup>3</sup>, Marcela Quintero-Santacruz<sup>4</sup>, Carmenza Macia<sup>4</sup>, Edgar Sanchez<sup>5</sup>, Adriana Osorio<sup>6</sup>, Gerardo González<sup>7</sup>, William Arriaga<sup>8</sup>, Luis Armando Zuñiga<sup>9</sup>, Aquilino Mario Perez<sup>10</sup>, Felipe Lemos<sup>11</sup>, Jorge Delgado<sup>12</sup>, Jorge Collantes-Cubas<sup>13</sup>, Vicente Yuen Chon<sup>14</sup>

<sup>1</sup> Clínica de Espectro de Acretismo Placentario, Fundación Valle de Lili, Cali, Colombia

<sup>2</sup> Programa de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Icesi, Cali, Colombia

<sup>3</sup> Centro de Investigaciones Clínicas, Fundación Valle del Lili, Cali, Colombia.

<sup>4</sup> Banco de Sangre, Fundación Valle de Lili, Cali, Colombia

<sup>5</sup> Departamento de Ginecología y Obstetricia, Hospital Central de la Policía, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>6</sup> Departamento Banco de Sangre, Hospital Central de la Policía, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>7</sup> Departamento de Ginecología y Obstetricia, Centro Hospitalario La Concepción, Saltillo, México

<sup>8</sup> Departamento de Ginecología y Obstetricia, Centro de Diagnóstico Prenatal, Quetzaltenango, Guatemala

<sup>9</sup> Departamento de Ginecología y Obstetricia, Hospital Mario Catarino Rivas, San Pedro Sula, Honduras

<sup>10</sup> Departamento de Ginecología y Obstetricia, Hospital Pereira Rosell, Montevideo, Uruguay

<sup>11</sup> Department of Transfusion Medicine, Central Hospital of the Armed Forces (HCFFAA), Montevideo, Uruguay

<sup>12</sup> Departamento de Ginecología y Obstetricia, Hospital de Especialidades Materno Infantil de León, Guanajuato, México

<sup>13</sup> Departamento de Ginecología y Obstetricia, Hospital Regional Docente de Cajamarca, Cajamarca, Perú

<sup>14</sup> Departamento de Ginecología y Obstetricia, Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo, Guayaquil, Ecuador

**Introducción.** Desde el comienzo de la pandemia de COVID-19 ha habido una disminución en la donación de sangre. Se ha intentado implementar estrategias para estimular la donación, sin embargo, la baja frecuencia persiste e incluso provoca estados críticos de desabastecimiento que comprometen el manejo de enfermedades en las que las transfusiones son vitales.

**Objetivos.** Documentar el impacto de la pandemia de COVID-19 en la frecuencia de donaciones de sangre a los bancos de sangre (BS) en Latinoamérica.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio retrospectivo, descriptivo y multicéntrico que involucró a bancos de sangre de Latinoamérica afiliados a hospitales que manejan regularmente pacientes con espectro de acretismo placentario, condición asociada con la necesidad de transfusiones masivas. Se analizó la frecuencia de donación sanguínea en el 2019 y el 2020

**Resultados.** Se incluyeron nueve bancos de sangre en siete países. En la mayoría hubo una disminución general en la frecuencia de donaciones comparada con el año anterior, especialmente entre los meses de marzo y abril y julio y agosto, es decir, los dos primeros picos de infección por SARS-CoV-2 en Latinoamérica. Al final del 2020 se incrementó el número de donantes gracias a las actividades de los bancos de sangre para estimular las donaciones.

**Conclusión.** Hubo un déficit de donaciones de sangre en el 2020 en la mayoría de los hospitales de Latinoamérica, con un 3 a 43 % menos de donaciones que en el 2019. A medida que aumenten las cirugías electivas, este déficit de componentes sanguíneos se hará más crítico, por lo que es necesario que se incentive la donación.

**Palabras clave:** placenta accreta; COVID-19; transfusión de sangre.

### Referencias

- Grandone E, Mastroianno M, Caroli A, Ostuni A. Blood supply and transfusion support in southern Italy: findings during the first four weeks of the SARS-CoV-2 pandemic. *Blood Transfus.* 2020;18:230-2.
- Nieto-Calvache AJ, Quintero-Santacruz M, Macia-Mejía C, López-Girón MC, Vergara-Galliadi LM, Ariza F. Dangerous shortage of blood banks as an indirect effect of SARS-CoV-2: An obstetrics perspective. *Int J Gynaecol Obstet.* 2020;151:424-30.
- Glynn SA, Busch MP, Schreiber GB, Murphy EL, Wright DJ, Tu Y, *et al.* Effect of a national disaster on blood supply and safety: the September 11 experience. *JAMA.* 2003;289:2246-53.
- Stotler B, Padmanabhan A, Devine P, Wright J, Spitalnik SL, Schwartz J. Transfusion requirements in obstetric patients with placenta accreta. *Transfusion.* 2011;51:2627-33.

### **Comportamiento de los biomarcadores en pacientes de COVID-19 en el Hospital Rosario Pumarejo de López (HRPL) entre octubre del 2020 y marzo del 2021**

Libardo Andrés Pérez, Valentina Rondón  
Universidad de Santander, Valledupar, Colombia

**Introducción.** En la fisiopatología del SARS-CoV-2, causante de la COVID-19, las lesiones pulmonares están entre las principales consecuencias de la infección, sin embargo, también se han detectado lesiones a nivel cardíaco, hepático, renal y en marcadores de coagulación. Además, los niveles del hemograma pueden afectar la línea leucocitaria, lo que aumenta la gravedad de la infección, el deterioro de los pacientes y el riesgo de mortalidad.

**Objetivo.** Determinar el comportamiento de los biomarcadores en pacientes de COVID-19 hospitalizados en el HRPL y analizar las alteraciones en sus biomarcadores.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio analítico, longitudinal y de cohorte retrospectivo en una población de 186 pacientes con COVID-19 ingresados en el HRPL entre octubre del 2020 y marzo del 2021. En una muestra de 111 pacientes se analizaron las variables de edad, sexo, nacionalidad y exámenes de laboratorio (cuadro hemático, PT, PTT, AST, ALT, calcio, proteína C reactiva-PCR, y ferritina).

**Resultados.** La leucocitosis se registró en el 62,1 % y en el diferencial se evidenció linfopenia en el 74,7 % y neutrofilia en el 27,9 % de los pacientes; las plaquetas se encontraron normales en la mayoría de los pacientes; el PT fue normal en el 70,2 %, el prolongado en el 29,7 % y el PTT en el 72,9 % de ellos. Las transaminasas se encontraron normales en la mayoría de los pacientes, sin embargo, la AST aumentó en el 34,2 % y la ALT en el 20,7 %. El calcio se encontró normal en el 68,4 %, pero en el 27,9 % se presentó una leve hipocalcemia. La ferritina predominó en los hombres y fue normal en el 43,2 %, aunque en el 17,1 % estuvo un poco elevada. La PCR aumentó en el 61,2 % de los pacientes, con mayor predominio en los mayores de 40 años. La presencia de leucocitosis y linfopenia por acción de la infección viral, que afecta principalmente a los linfocitos, especialmente los linfocitos T en el receptor ECA 2. La prolongación de PT y PTT se asocian principalmente con la aplicación de anticoagulantes en los pacientes de UCI, aunque también con una respuesta inflamatoria sostenida.

**Conclusiones.** El deterioro hepático se debe a la acción del virus en los hepatocitos donde se encuentra el receptor ECA 2. La hipocalcemia leve podría asociarse con varios factores. El aumento de la ferritina se asocia principalmente con la etapa grave de la infección debido a procesos inflamatorios mediados por la tormenta de citocinas.

**Palabras clave:** infecciones por coronavirus.

## Procesos de afrontamiento para la prevención del consumo de tabaco durante la pandemia de COVID-19 en adultos con hipertensión

Mercy Soto<sup>1</sup>, Elcy Astudillo<sup>1</sup>, Lilia Buitrago<sup>1</sup>, Martha Whetsell

<sup>1</sup> Universidad Libre, Pereira, Colombia

<sup>2</sup> Lehman College, NY, USA

**Introducción.** La epidemia de tabaquismo es una de las mayores amenazas para la salud pública, con una mortalidad de más de 8 millones de personas al año por complicaciones derivadas de las 21 enfermedades relacionadas con él. A nivel mundial el número de fumadores asciende a 1,1 billones de personas, el 80 % de ellas en países de ingresos bajos o medios. En Colombia se ha reportado el inicio de consumo de tabaco entre los 12 y 13 años. Con la aparición del SARS-Cov-2, el compromiso de la función pulmonar que implica y peores efectos en los adultos mayores con enfermedades crónicas como la hipertensión, es prioritario establecer estrategias de afrontamiento para la prevención del consumo de tabaco.

**Objetivo.** Establecer estrategias de afrontamiento para la prevención y cese del consumo de tabaco en la población hipertensa.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio descriptivo de corte transversal sobre estrategias de afrontamiento y adaptación para dejar el tabaquismo en pacientes hipertensos.

**Resultados.** Se encontró una baja capacidad de afrontamiento (54,8 %) en los adultos hipertensos. Se requiere más estrategias de educación para comprender el efecto del tabaquismo, la hipertensión y la COVID-19. Se elaboró un material educativo ilustrativo sobre estrategias de afrontamiento para la reafirmación positiva del abandono del tabaco.

**Conclusión.** Se presenta un texto de guía para adultos mayores sobre la hipertensión y la prevención de la COVID-19 que favorece las capacidades de afrontamiento de apoyo en la cesación del consumo de tabaco.

**Palabras clave:** hipertensión; tabaco; afrontamiento; prevención.

### Referencias

1. Carter B, Abnet C, Feskanich D, Freedman N, Hartge P, Lewis CE, *et al.* Smoking and mortality-beyond established causes. *N Engl J Med.* 2015;372:631-40. <https://doi.org/10.1056/NEJMsa1407211>
2. Loneragan B, Harding V, Cohen H, Wylleman E, Cohen R, Stebbing J. Harms of cigarette smoking: call to increase knowledge among children. *Eur J Cancer Prev.* 2019;28:54-57. <https://doi.org/10.1097/CEJ.0000000000000409>
3. Ministerio de Salud y Protección Social. Reduce consumo de tabaco en Colombia 2018. Fecha de consulta: 23 de mayo del 2020. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Reduce-consumo-de-tabaco-en-Colombia.aspx>
4. Organización Mundial de la Salud. Tobacco use and COVID-19, 2020. Fecha de consulta: 23 de mayo del 2020. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/detail/11-05-2020-who-statement-tobacco-use-and-covid-19>

## **Evolución de las recomendaciones sobre lactancia materna en respuesta a la emergencia sanitaria por la COVID-19. Revisión sistemática**

Ana Yibby Forero, Diana Alonso, Jenny Alexandra Hernández, Luis Carlos Forero  
Grupo de Nutrición, Instituto Nacional de Salud, Bogotá D.C., Colombia

**Introducción.** La pandemia de COVID-19 requirió de las autoridades sanitarias la construcción expedita de recomendaciones en muchos aspectos, entre ellos, la lactancia materna, que cobró particular interés por su importancia para la nutrición y salud en la primera infancia.

**Objetivo.** Hacer una revisión sistemática sobre las recomendaciones en lactancia materna a nivel global en el marco de la pandemia de COVID-19

**Materiales y métodos.** Se hizo una revisión sistemática cualitativa en las bases de datos Scopus, Pub Med, Biblioteca virtual en salud y Dimensions usando como descriptores DeCS “Covid-19 and Breastfeeding” y “Coronavirus and Breastfeeding” entre 2019 y 2021, en inglés y español. Se consultaron documentos orientadores como guías y normas.

**Resultados.** Se seleccionaron 25 artículos y cuatro guías que cumplieron con los criterios de inclusión y se encontró que ante la falta de evidencia científica sobre el riesgo de transmisión vertical entre madre e hijo a través de la leche materna, inicialmente algunos países como China modificaron sus recomendaciones de lactancia materna e incluso separaron a los recién nacidos de sus madres infectadas. Sin embargo, los expertos del mundo consensuaron que había una alta probabilidad de que los anticuerpos específicos contra el SARS-CoV-2 pasaran al niño a través de la leche materna y en marzo de 2020 la OMS publicó orientaciones promoviendo la lactancia materna en madres con COVID-19.

**Conclusión.** Al inicio de la pandemia no había evidencia frente a la lactancia materna para generar recomendaciones seguras, sin embargo, las decisiones tomadas por los expertos utilizando información previa a la emergencia se validaron apoyándose en evidencia científica actual.

**Palabras clave:** COVID-19; coronavirus; lactancia materna; leche humana; transmisión.

### **Referencias**

1. Aşçı Ö, Demirgöz M, Ergin A. The breastfeeding experiences of COVID-19-positive women: A qualitative study in Turkey. *Jpn J Nurs Sci.* 2021;e12453 2021 <https://doi.org/10.1111/jjns.12453>
2. Ceulemans M, Verbakel JY, Van Calsteren K, Eerdeken A, Allegaert K, Foulon V. SARS-CoV-2 Infections and Impact of the COVID-19 Pandemic in Pregnancy and Breastfeeding: Results from an Observational Study in Primary Care in Belgium. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17):6766. <https://doi.org/10.3390/ijerph17186766>
3. Chu H, Li J, Yan J, Bai T, Schnabl B, Zou L, *et al.* Persistent SARS-CoV-2 RNA Positive in Feces but Negative in Breastmilk: A Case Report of COVID-19 in a Breastfeeding Patient. *Front Med (Lausanne).* 2020;7:562700. <https://doi.org/10.3389/fmed.2020.562700>
4. Davanzo R, Moro G, Sandri F, Agosti M, Moretti C, Mosca F. Breastfeeding and coronavirus disease-2019: Ad interim indications of the Italian Society of Neonatology endorsed by the Union of European Neonatal & Perinatal Societies. *Matern Child Nutr.* 2020;16:e13010. <https://doi.org/10.1111/mcn.13010>
5. Dimopoulou D, Triantafyllidou P, Daskalaki A. Breastfeeding during the novel coronavirus (COVID-19) pandemic: guidelines and challenges. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2020;1-7. <https://doi.org/10.1080/14767058.2020.1838481>

## **Afectación de la salud laboral durante la pandemia de COVID-19 en una empresa del sector de la salud del municipio de Montería, Córdoba**

Heylen Sofía de Oro, Aimee Johana Romero, Enalbis Esther Espitia, Martha Elena Montoya  
Universidad de Córdoba, Montería, Colombia

**Introducción.** Los factores psicosociales laborales incluyen las interacciones del trabajo, el medio ambiente, la satisfacción y las condiciones de una organización con las capacidades, las necesidades, la cultura y la situación personal de los empleados, lo cual influye en su salud y rendimiento. Al comparar la pandemia COVID-19 con los efectos producidos por otras epidemias, se ha estimado que las medidas de contención y mitigación adoptadas frente a la primera han producido consecuencias psicológicas, por lo que es necesario proteger la salud mental de la población y del personal sanitario. En este sentido, el Ministerio de Salud y Protección Social y el Ministerio de Trabajo de Colombia emitieron lineamientos para prevenir la exposición ocupacional y abordar los problemas y trastornos mentales en trabajadores sanitarios.

**Objetivo.** Determinar el estado de salud laboral frente a las medidas de contingencia implementadas por la COVID 19 en una institución de salud del municipio de Montería, Córdoba.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio descriptivo transversal con enfoque cuantitativo utilizando un cuestionario adaptado del *Emotional Impact Questionnaire COVID-19* que recoge información sociodemográfica, del ambiente laboral, el estado de salud y la adopción de medidas de contención frente a la COVID-19. El análisis se hizo mediante estadística descriptiva.

**Resultados.** La percepción del estado de salud de los empleados fue regular (58 %); la mayoría se había contagiado, presentaba secuelas y tenía temor de volver a contagiarse.

**Conclusiones.** El bienestar laboral es un aspecto clave para la salud, por lo que las empresas deben enfocar su planeación en actividades que garanticen un adecuado clima organizacional y condiciones seguras para el desempeño laboral.

**Palabras clave:** infecciones por coronavirus; estado de salud; salud mental; salud laboral; salud ocupacional; seguridad laboral.

### **Referencias**

1. Aldrete M, González R, Navarro C, Cortés L, Silvia G, Pérez J. Factores psicosociales y estrés en personal de enfermería de un hospital público de tercer nivel de atención. *Revista de Salud Pública y Nutrición*. 2016;15:8-15.
2. Organización Mundial de la Salud-Organización Panamericana de la Salud. Covid-19. Informe no. 21. Respuesta de la OPS/OMS. Fecha de consulta: 10 agosto de 2020. Disponible en: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52606/covid19sitrep21\\_spa.pdf?sequence=1&isallowed=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52606/covid19sitrep21_spa.pdf?sequence=1&isallowed=y)
3. Rubin GJ, Wessely S. The psychological effects of quarantining a city. *BMJ*. 2020;368:313. <https://doi.org/10.1136/bmj.m313>
4. Wang C, Pan R, Wan X, Tan Y, Xu L, Ho C S, *et al*. Immediate psychological responses and associated factors during the initial stage of the 2019 coronavirus disease (COVID-19) epidemic among the general population in China. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17:1729. <https://doi.org/10.3390/ijerph17051729>
5. Ministerio de Salud y Protección Social. Lineamientos para prevención control y reporte de accidentes por exposición ocupacional al Covid-19 en instituciones de salud. Marzo de 2020. Fecha de consulta: 6 de mayo de 2020). Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Ministerio/Institucional/Procesos%20y%20procedimientos/GPSG04.pdf>



## Problemas de salud mental asociados con la COVID-19 en un municipio de provincia colombiano

Marco Antonio Márquez<sup>1</sup>, Luis Alfredo Jiménez<sup>1</sup>, Adrián Jiménez<sup>1</sup>, Leidy Johanna Quintero<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Ocaña, Colombia

<sup>2</sup> Clínica Nuestra Señora de Torcoroma, Ocaña, Colombia

**Introducción.** Algunos estudios han evidenciado que la pandemia de COVID-19 afecta la salud mental de los pacientes y sus familiares. Ocaña es un municipio intermedio con un elevado número de casos y alta prevalencia de problemas de salud mental, lo que constituye un problema de salud pública que requiere la movilización de las autoridades y el personal de salud para su detección y tratamiento oportuno.

**Objetivo.** Determinar problemas de salud mental en pacientes diagnosticados con COVID-19 en la Clínica Torocrama de Ocaña.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio descriptivo longitudinal para detectar problemas de salud mental asociados con la COVID-19 en pacientes atendidos en la Clínica Torcoroma de Ocaña entre marzo de 2020 y septiembre de 2021. Se usaron cuatro escalas de medición de la ansiedad, la depresión, el estrés y la ideación suicida.

**Resultados.** Con corte a 22/09/2021 Ocaña registraba 7.503 casos confirmados (48 % en hombres, 52 % en mujeres) y 269 fallecidos; el mayor número de casos (1.670) se ha presentado en el rango de 30 a 39 años de edad. En la Clínica Torcoroma se han atendido 571 casos confirmados (49 % en hombres, 51 % en mujeres). El promedio de edad de los casos positivos fue de 50 años, con el mayor número de casos en el segmento de 50 a 59 años (124). Han fallecido nueve pacientes. Hasta la fecha se ha entrevistado a 60 pacientes (11 %). Todos manifestaron estrés y depresión (83 %; n=50), ansiedad (73 %; n=44), e ideación suicida (5%; n=3).

**Conclusiones.** El estudio está en curso y es posible que la incidencia disminuya hasta un rango medio. Los casos de ideación suicida fueron posteriores a la enfermedad, por lo que es posible que no estén asociados con la COVID-19. Los resultados contribuirán significativamente a comprender la relación entre la COVID-19 y la salud mental.

**Palabras clave:** COVID-19; salud mental; ansiedad; depresión; estrés; ideación suicida.

### Referencias

1. Cifuentes-Avellaneda A, Rivera-Montero D, Vera-Gil C, Murad-Rivera R, Sánchez S, Castaño L, *et al.* Ansiedad, depresión y miedo: impulsores de la mala salud mental durante el distanciamiento físico en Colombia. Bogotá, D.C.: Profamilia; 2020.
2. Sanabria-Mazo J, Raiño-Lara V, Rojas J, Carmona M. Efectos en la salud mental de la población colombiana durante la pandemia de COVID-19. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona; 2020.
3. Ramírez-Ortiz J, Castro-Quintero D, Lerma-Córdoba C, Yela-Ceballos F, Escobar-Córdoba F. Mental health consequences of the COVID-19 pandemic associated with social isolation. *Revista Colombiana de Anestesiología.* 2020;48.
4. Rossi R, Soggi V, Talevi D, Mensi S, Ntoliu C, Pacitti F, *et al.* COVID-19 Pandemic and Lockdown Measures Impact on Mental Health Among the General Population in Italy. *Front. Psychiatry.* 2020;11:790. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.00790>
5. Alcaldía Municipal de Ocaña. Plan de desarrollo municipal 2020-2023 "Más por Ocaña." Ocaña: Alcaldía Municipal De Ocaña; 2020.

## **Experiencia en la implementación de un modelo de atención ambulatoria de psiquiatría pediátrica a través de telemedicina interactiva en la Clínica La Inmaculada**

José Francisco Cepeda, John Douglas Contreras, Óscar Javier Ribero

Hermanas Hospitalarias del Sagrado Corazón de Jesús – Clínica La Inmaculada, Bogotá D.C., Colombia

**Introducción.** La pandemia de COVID-19 ha tenido un impacto negativo en el bienestar y la salud mental de niños, niñas y adolescentes. Se ha evidenciado un aumento de casos de síntomas depresivos, ansiosos e intentos de suicidio desde el inicio de la pandemia.

**Objetivo.** Garantizar el acceso a la atención especializada en psiquiatría de niños y adolescentes en la Clínica La Inmaculada de Bogotá, D.C. creando y poniendo en marcha el servicio de atención ambulatoria de psiquiatría pediátrica por telemedicina interactiva.

**Materiales y métodos.** Con los recursos tecnológicos de la institución, la adecuación del espacio propicio, la adquisición de una videocámara de alta definición con micrófono integrado y la plataforma de videoconferencias Google Meet, se estructuró la base para el programa de telepsiquiatría pediátrica de la Clínica La Inmaculada, el cual entró en funcionamiento en junio del 2021.

**Resultados.** Desde su inicio el programa ha atendido un promedio de 132 personas al mes, y la tendencia es a que aumente. Se iniciará fase de evaluación de los índices de satisfacción y aceptabilidad una vez finalice el estado de emergencia sanitaria.

**Conclusiones.** El programa de telepsiquiatría pediátrica de la Clínica La Inmaculada es el resultado del trabajo coordinado y el uso de la tecnología como herramienta esencial para la prestación de un servicio especializado de calidad y gran alcance, eficiente y accesible. Asimismo, es el primer paso en un proyecto a mayor escala que busca ofrecer servicios de telesalud mental a la población infantil y juvenil en otros territorios nacionales.

**Palabras clave:** telemedicina; telesalud mental; telepsiquiatría; psiquiatría infantil; psiquiatría del adolescente; salud mental.

### **Referencias**

1. Palacio-Ortiz JD, Londoño-Herrera JP, Nanclares-Márquez A, Robledo-Rengifo P, Quintero-Cadavid CP. Psychiatric disorders in children and adolescents during the COVID-19 pandemic. *Revista Colombiana de Psiquiatría (English ed)*. 2020;49:279-88.
2. Yard E, Radhakrishnan L, Ballesteros MF, Sheppard M, Gates A, Steinert Z, *et al*. Emergency Department Visits for Suspected Suicide Attempts Among Persons Aged 12–25 Years Before and During the COVID-19 Pandemic — United States, January 2019–May 2021. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2021;70:888-94.
3. Moya A, Vargas JF, Cabra García MR, Farfán A, Romero O. ¿Cómo se relaciona la pandemia del COVID-19 con la salud mental de los colombianos? Departamento de Planeación Nacional de Colombia; 2021. Fecha de consulta: 7 de septiembre de 2021. Disponible en: [https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Sinergia/Documentos/Notas\\_politica\\_publica\\_SALUD%20MENTAL\\_22\\_04\\_21\\_V7.pdf](https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Sinergia/Documentos/Notas_politica_publica_SALUD%20MENTAL_22_04_21_V7.pdf)

## Cambios en los parámetros cardiorrespiratorios en atletas después de la infección por SARS-COV-2

Oscar Humberto Ortiz<sup>1,2,4</sup>, Miguel Alexander Niño<sup>1</sup>, Ibeth Sulay Aguiar<sup>1</sup>, Andrés Antonio Valencia<sup>3</sup>, Manuelita Ramos<sup>3</sup>, Cristian Javier Amado<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Unidad de Ciencias Aplicadas al Deporte UCAD, Instituto Distrital para la Recreación y el Deporte IDRD, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Postgrado Medicina del Deporte, Facultad de Medicina, Universidad el Bosque, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>3</sup> Postgrado Medicina del Deporte, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>4</sup> Instituto de Medicina del Ejercicio y Rehabilitación, Fundación Santa Fe de Bogotá, Universidad Nacional de Colombia

**Introducción.** En atletas de alto rendimiento los cambios en sus programas de entrenamiento pueden causar efectos importantes en su rendimiento y su desempeño cardiopulmonar. El confinamiento a causa de la pandemia de COVID-19 modificó las agendas de competencia y los programas de entrenamiento de esta población.

**Objetivo.** Determinar el efecto de la infección por SARS-CoV-2 en los parámetros cardiorrespiratorios de atletas de alto rendimiento.

**Materiales y métodos.** Se examinaron 16 atletas de alto rendimiento en nueve disciplinas deportivas en Bogotá con diagnóstico confirmado de COVID-19 y ya recuperados mediante ergo espirometría antes del retorno a su entrenamiento habitual. Los resultados se compararon con sus registros prepandemia.

**Resultados.** El 94 % presentó por lo menos un síntoma; los síntomas más frecuentes fueron la cefalea (75,0 %), la odinofagia (68,8 %) y el dolor muscular (56,3 %). Las pruebas pre-post fueron máximas sin diferencias significativas en la tasa de intercambio respiratorio (RER). Se registró una reducción en el VO<sub>2</sub>max absoluto y en el relativo, así como un aumento en VE/VCO<sub>2</sub> en la prueba posterior a la COVID-19.

**Conclusiones.** Puede concluirse que los participantes experimentaron una reducción en su desempeño cardiorrespiratorio.

**Palabras clave:** atleta; COVID-19; consumo máximo de oxígeno.

### Referencias

1. Mihalick VL, Canada, JM, Arena R, Abbate A, Kirkman DL. (2021). Cardiopulmonary exercise testing during the COVID-19 pandemic. *Prog Cardiovasc Dis.* 2021;67:35-9. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2021.04.005>
2. Milovancev A, Avakumovic J, Lakicevic N, Stajer V, Korovljevic D, Todorovic N, *et al.* (2021). Cardiorespiratory Fitness in Volleyball Athletes Following a COVID-19 Infection: A Cross-Sectional Study. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18:4059. <https://doi.org/10.3390/ijerph18084059>
3. López-Bueno R, Calatayud J, Andersen LL, Casaña J, Ezzatvar Y, Casajús JA, *et al.* Cardiorespiratory fitness in adolescents before and after the COVID-19 confinement: a prospective cohort study. *Eur J Pediatr.* 2021;180:2287-93. <https://doi.org/10.1007/s00431-021-04029-8>
4. Raman B, Cassar MP, Tunnicliffe EM, Filippini N, Griffanti L, Alfaro-Almagro F, *et al.* Medium-term effects of SARS-CoV-2 infection on multiple vital organs, exercise capacity, cognition, quality of life and mental health, post-hospital discharge. *EClinicalMedicine.* 2021;31:100683 <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100683>

### **Síndrome post-COVID-19 (SPC) en Tunja, Boyacá**

Fred Gustavo Manrique<sup>1,2</sup>, Claudia Esperanza Silva<sup>1</sup>, Gabriela María García<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Colombia

<sup>2</sup> Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** En la literatura científica publicada en la actualidad se describen las secuelas en personas después de la infección con Sars-Cov-2 y el desarrollo de COVID-19.

**Objetivo.** Se hizo un estudio cuantitativo y descriptivo en Tunja, Boyacá, entre junio y septiembre del 2021.

**Materiales y métodos.** Se describen las características de los casos y síntomas del síndrome post-COVID-19 y se explora la fuerza de asociación con las variables sociodemográficas y las comorbilidades en personas mayores de 13 años en una muestra de 500 participantes que dieron positivo para el SARS-CoV-2 en el 2020 y el primer semestre del 2021. Se obtuvo el consentimiento informado y se entrevistó telefónicamente a los participantes mediante un cuestionario estructurado sobre manifestaciones posteriores a la COVID-19. Se hizo un análisis univariado y uno bivariado con ayuda de la herramienta EPI-INFO.

**Resultados.** Los síntomas más prevalentes fueron la fatiga, la cefalea y la disnea; 85 variables tuvieron asociación significativa; el medicamento automedicado más utilizado fue el paracetamol, aunque los remedios caseros también se usaron para tratar la infección. El 37 % de la población tuvo síndrome post-COVID-19 y las mujeres tuvieron mayor afectación.

**Conclusiones.** La infección de COVID-19 tuvo gran impacto en la población tunjana; los problemas de salud mental fueron evidentes y, aunque su porcentaje no fue muy elevado, los participantes manifestaron que estos afectaron de forma importante su calidad de vida.

**Palabras clave:** síndrome post-COVID-19; COVID prolongada; COVID-19 persistente.

### **Referencias**

1. Gómez JF. Síndrome post COVID 19: ¿de qué se trata? Archivos de Medicina. 2021;17:5.
2. Carod-Artal FJ. Síndrome post-COVID-19: epidemiología, criterios diagnósticos y mecanismos patogénicos implicados. Rev Neurol. 2021;72:384–96.
3. Saavedra Trujillo CH, Estrada Orozco K. IX. Síndrome Post COVID-19: complicaciones tardías y rehabilitación. Infectio. 2021;25.
4. Ministerio de Salud y Protección Social. El coronavirus en Colombia. Fecha de consulta: 24 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://coronaviruscolombia.gov.co/Covid19/index.html>

### Coinfección de COVID-19 y malaria en una adolescente: un reporte de caso

Katherine Lamprea<sup>1,2</sup>, Juan-Carlos Mejía<sup>1</sup>, José-David Guerrero<sup>2</sup>, Paola Fontal-Vargas<sup>2</sup>, Leonardo Beltrán-Angarita<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Hospital Santa Ana de los Caballeros, Ansermanuevo, Colombia

<sup>2</sup> Unidad Central del Valle del Cauca, Tuluá, Colombia

<sup>3</sup> Fundación Universitaria Autónoma de las Américas, Pereira, Colombia

**Introducción.** La malaria, enfermedad causada por *Plasmodium*, puede ser fatal si no es diagnosticada y tratada apropiadamente.

**Reporte de caso.** Se describe una paciente de 14 años quien presentó un episodio de síncope con recuperación de la conciencia pasados 3 s y refirió persistencia de la fiebre, malestar general, sangrado menstrual abundante. Fue diagnosticada inicialmente de dengue con signos de alarma y fue remitida a un nivel de mayor complejidad en donde se la hospitalizó; se descartó el dengue y se confirmó el diagnóstico de shock séptico secundario a infección mixta de malaria y COVID-19 (PCR para SARS-COV-2 y recuento de hemoparásitos en gota gruesa para malaria), con neumonía viral y disfunción miocárdica secundaria, por lo que requirió estancia en la unidad de cuidados intensivos durante 10 días. Se le dio el alta con seguimiento ambulatorio. A los 15 días los hemoparásitos en gota gruesa dieron negativo. El diagnóstico de malaria en áreas no endémicas requiere elaborar una historia clínica cuidadosa que incluya viajes o traslados a zonas endémicas; en este caso particular, la paciente refirió un viaje al departamento de Chocó 15 días antes.

**Conclusión.** Los médicos siempre deben tener en cuenta la posibilidad de una combinación de COVID-19 y otras enfermedades. Además, es necesario hacer más estudios para comprender la fisiopatología y los signos de alerta de importancia clínica de esta coinfección.

**Palabras clave:** COVID-19; malaria; *Plasmodium*.

### Referencias

1. Hussein MI, Albashir AA, Elawad OA, Homeida A. Malaria and COVID-19: unmasking their ties. *Malar J.* 2020;19:457. <https://doi.org/10.1186/s12936-020-03541-w>
2. Junaedi M, Katu S, Ilyas M, Daud N, Saleh S, Rasyid H, *et al.* Case Report: Covid-19 And Severe Malaria Co-Infection. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine.* 2020;7:961-8.
3. Eid M. Co-Infection with COVID-19 and Malaria in a Young Man. *Dubai Med J.* 2021;4:164-6. <https://doi.org/10.1159/000514254>

## Síndrome post-COVID-19: caracterización sociodemográfica, clínica y farmacológica de un grupo de pacientes en Colombia

Luis Fernando Valladales<sup>1,2</sup>, Ana Camila Delgado<sup>1</sup>, Brayan Stiven Aristizábal<sup>3</sup>, Alejandra Sabogal<sup>4</sup>, Jorge Enrique Machado<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Investigación en Farmacoepidemiología y Farmacovigilancia, Universidad Tecnológica de Pereira-Audifarma S.A, Pereira, Colombia

<sup>2</sup> Grupo de Investigación Biomedicina, Facultad de Medicina, Fundación Universitaria Autónoma de las Américas, Pereira, Colombia

<sup>3</sup> Semillero de Investigación en Farmacología Geriátrica, Grupo de Investigación en Biomedicina, Facultad de Medicina, Fundación Universitaria Autónoma de las Américas, Pereira, Colombia

<sup>4</sup> Grupo Ospedale, Grupo Operador Clínico Hospitalario por Outsourcing S.A.S - G-Ocho S.A.S, Área de Salud, Cali, Colombia

**Introducción.** Un elevado porcentaje de personas que han padecido COVID-19 presentan una serie de síntomas y manifestaciones clínicas tanto subjetivas como objetivas tras la recuperación de la fase aguda de la enfermedad que se prolongan más de tres meses.

**Objetivo.** Determinar las características sociodemográficas, clínicas y farmacológicas de un grupo de pacientes que presentaron infección por SARS-CoV-2 con síndrome post-COVID-19 en Colombia, 2020-2021.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio observacional y longitudinal de pacientes con SARS-CoV-2 atendidos en las clínicas de la red del Grupo Ospedale. Se hicieron llamadas telefónicas y, previo consentimiento informado verbal, se procedió a evaluar si presentaban o no el síndrome post-COVID-19 para caracterizarlo. Se hicieron los análisis descriptivo, bivariado y multivariado.

**Resultados.** Se contactó a 311 pacientes de 19 ciudades diferentes, con una mediana de edad de 47,0 años de los cuales el 50,2 % era de sexo femenino. En el 63,0 % de los casos, los síntomas persistieron después de tres meses tras la recuperación de la fase aguda de la enfermedad, destacándose la disnea (59,2 %), la fatiga (45,9 %) y el dolor muscular (38,8 %). El incremento de la edad (30-59 Vs. <30 años: OR=2,67; IC<sub>95%</sub>: 1,33-5,34 y ≥60 años Vs. <30 años: OR=3,23; IC<sub>95%</sub>: 1,28-8,15), el uso de broncodilatadores o corticoesteroides inhalados (OR=1,78; IC<sub>95%</sub>: 1,02-3,10) y presentar tos en el momento del diagnóstico del SARS-CoV-2 (OR=2,39; IC<sub>95%</sub>: 1,23-4,65) aumentaron la probabilidad de persistir con síntomas 90 días después.

**Conclusiones.** El síndrome post-COVID-19 fue muy frecuente, en especial en pacientes de mayor edad que tuvieron tos durante la enfermedad aguda y estaban usando broncodilatadores o corticoesteroides inhalados.

**Palabras clave:** COVID-19; SARS-CoV-2; síndrome post-COVID; Disnea; fatiga; Colombia.

### Referencias

1. Shah W, Hillman T, Playford ED, Hishmeh L. Managing the long term effects of covid-19: summary of NICE, SIGN, and RCGP rapid guideline. *BMJ*. 2021;372:136.
2. Lopez-Leon S, Wegman-Ostrosky T, Perelman C, Sepulveda R, Rebolledo PA, Cuapio A, *et al*. More than 50 Long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *medRxiv*. 2021.
3. National Institute for Health and Care Excellence. Clinical Guidelines. COVID-19 rapid guideline: managing the long-term effects of COVID-19. London: National Institute for Health and Care Excellence; 2020.
4. Asociación Colombiana de Infectología. Consenso Colombiano de Atención, Diagnóstico y Manejo de la Infección por SARS CoV-2/COVID-19 en Establecimientos de Atención de la Salud. *Infectio*. 2021;25:1-63.

### **Caracterización clínica y epidemiológica de la COVID-19 en mujeres gestantes en un hospital regional de la Orinoquia, 2020-2021**

Mónica L. Holguín, Ledmar J. Vargas, Lina A. Silva, Lorena García  
Hospital Regional de la Orinoquia, Yopal, Colombia

**Introducción.** El embarazo es un estado fisiológico que predispone a las mujeres a la infección viral, por lo que requieren atención especial en cuanto a la prevención, el diagnóstico y el manejo de la COVID-19.

**Objetivo.** Describir la infección de COVID-19 en las mujeres gestantes en el Hospital Regional de la Orinoquia.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio descriptivo y retrospectivo en el que se incluyeron las mujeres embarazadas con diagnóstico de COVID-19 atendidas en el periodo 2020-2021. La enfermedad se definió según los códigos CIE 10 y fue reportada al Sivigila.

**Resultados.** Se incluyeron 211 mujeres gestantes diagnosticadas con infección por SARS-CoV-2 (COVID 19) y un promedio de edad de 36,6 años. El mayor número de casos se reportó en Yopal, con 69,3 %. El promedio de semanas de gestación fue de 32. El 85,3 % requirió hospitalización. Los síntomas respiratorios en vías altas se reportaron en el 48 %, la dificultad respiratoria en el 19 %, la fiebre en el 52 % y la pérdida del gusto y olfato en el 16,5 %; el 3,1 % presentaba obesidad en el momento del diagnóstico, el 5,5 % tenía antecedentes de hipertensión arterial y el 0,7 % de diabetes gestacional en el momento del diagnóstico; el 4 % requirió remisión a un nivel de mayor complejidad. La mortalidad fue de 2,8 % y se asoció con neumonía en el 50 % de los casos, y el porcentaje restante a complicaciones hematológicas, renales y hepáticas.

**Conclusiones.** El comportamiento de la infección por SARS-CoV-2 en las mujeres gestantes es impredecible y ha tenido impacto en el indicador de mortalidad materna. El manejo de esta población debe orientarse a la prevención de la infección y a la vacunación.

**Palabras clave:** SARS-Cov-2; obesidad; hipertensión arterial; diabetes mellitus; neumonía; pérdida del gusto y el olfato.

#### **Referencias**

1. Marañón CT, Mastrapa CK, Poulut DT, Vaillant Lora LD. COVID-19 y embarazo: una aproximación en tiempos de pandemia. *MediSan*. 2020;24:707-27.
2. Vigil-De Gracia P, Caballero LC, Ng Chinkee J, Luo C, Sánchez J, Quintero A, *et al*. COVID-19 y embarazo. Revisión y actualización. *Rev Peru Ginecol Obstet*. 2020;66:00006.  
<https://doi.org/10.31403/rpgo.v66i2248>
3. Organización Mundial de la Salud. Brote de enfermedad por coronavirus (COVID-19). Fecha de consulta: 5 de marzo de 2020. Disponible en: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus2019>
4. Macchia-de Sánchez CL, Villalba-Vizcaíno VT. Vacunación contra COVID y embarazo. *Duazary*. 2021;18:309-20.

### Síndrome visual por el uso de computadores en población universitaria

Ledmar Jovanny Vargas, Danna María Mogollón, Briaunerth Fernando Calderón, Valentina Arévalo, María Angélica Tristancho, Bertha Elisa Escobar  
Universidad de Boyacá, Tunja, Colombia

**Introducción.** En marzo del 2020 se declaró en Colombia la emergencia sanitaria por el SARS-CoV-2 con lo que se pasó de las actividades presenciales a las virtuales. Con este cambio, la tecnología, en este caso los computadores y celulares pasaron a ser la mano derecha de los estudiantes de forma constante.

**Objetivo.** Determinar la prevalencia del síndrome visual por el uso de computadores en estudiantes del programa de medicina en Tunja, Boyacá.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio observacional descriptivo en estudiantes universitarios de Tunja en quienes se evaluó la presencia de síndrome visual por el uso de computadores mediante el cuestionario CVS-Q.

**Resultados.** El promedio de edad de los participantes era de 20,1 (DE: 4,3) y el 69,4 % de ellos correspondía a mujeres. La prevalencia del síndrome visual por uso de computadores fue del 76,7 %. Los encuestados tenían inscritas entre 1 y 10 asignaturas, y el 78,5 % refería que no tenía una postura adecuada frente a las pantallas; el 51,7 % tenía buena iluminación en el lugar de estudio.

**Conclusiones.** La prevalencia del síndrome visual por el uso de computadores se incrementó por el aumento en la exposición a las pantallas. Este síndrome se caracteriza por la presencia de un conjunto de síntomas oculares y no oculares debida al uso prolongado e intenso de los aparatos electrónicos, los cuales emiten rayos de luz que afectan la superficie ocular y la función de la película lacrimal, a lo que se suman las posiciones poco ergonómicas en las que se realizan la mayoría de las labores con estos artefactos.

**Palabras clave:** tiempo de pantalla; síndrome visual informático; síndrome visual por computadora; estudiantes de medicina.

### Referencias

1. Reddy SC, Low CK, Lim YP, Low LL, Mardina F, Nursaleha MP. Computer vision syndrome: a study of knowledge and practices in university students. *Nepal J Ophthalmol.* 2013;5:161-8. <https://doi.org/10.3126/nepjoph.v5i2.8707>
2. Seguí-Crespo Mdel M, Cabrero-García J, Crespo A, Verdú J, Ronda E. A reliable and valid questionnaire was developed to measure computer vision syndrome at the workplace. *J Clin Epidemiol.* 2015;68:662-73. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2015.01.015>
3. Kim DJ, Lim CY, Gu N, Park CY. Visual Fatigue Induced by Viewing a Tablet Computer with a High-resolution Display. *Korean J Ophthalmol.* 2017;31:388 <https://doi.org/10.3341/kjo.2016.0095>
4. Bogdănici CM, Săndulache DE, Nechita CA. Eyesight Quality and Computer Vision Syndrome. *Rom J Ophthalmol.* 2017;61:112-6. <https://doi.org/10.22336/rjo.2017.21>
5. Ranasinghe P, Wathurapatha WS, Perera YS, Lamabadusuriya DA, Kulatunga S, Jayawardana N, et al. Computer vision syndrome among computer office workers in a developing country: an evaluation of prevalence and risk factors. *BMC Res Notes.* 2016;9. <https://doi.org/10.1186/s13104-016-1962-1>



## Secuelas de la COVID-19 en los habitantes del municipio de Pamplona, Norte de Santander

Mayerly Lucia Paredes, Juan Francisco Delgado

Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Pamplona, Colombia

**Introducción.** La presencia de síntomas semanas o meses tras la recuperación de los pacientes con COVID-19, las cuales afectan diferentes órganos del cuerpo, se ha convertido en una preocupación mundial. Aunque es prematuro especificar la forma en que el patógeno lesiona los principales órganos, lo que sí es evidente es que un gran porcentaje de los recuperados se ve afectado por molestias que van desde la fatiga y la dificultad respiratoria hasta problemas gástricos, cardíacos o hepáticos graves. De ahí la importancia de estudiar el fenómeno y alertar a la población general de Pamplona sobre el peligro latente y la necesidad de detectar los síntomas y consultar a tiempo, antes de que el daño sea tan grave que pueda llevar al desarrollo de enfermedades e, incluso, la muerte.

**Objetivo.** Fomentar el cuidado de la salud en la población del municipio de Pamplona una vez superada la COVID-19.

**Materiales y métodos.** Se validó un instrumento de aplicación confiable en nuestro contexto social y cultural para caracterizar afecciones tras la recuperación de la infección y tomar decisiones o, en su defecto, buscar alternativas de solución. Se empleó una encuesta entre pacientes recuperados para determinar las afecciones y tomar acciones sobre enfermedades emergentes tras esta infección. El estudio de carácter mixto determinó mediante una encuesta el porcentaje de personas con síntomas post-COVID-19. Además, se establecieron acciones de seguimiento médico en los casos necesarios.

**Resultados.** Los síntomas que más persistieron fueron la fatiga, la caída del cabello, el dolor articular, el dolor de cabeza, el dolor en el pecho, la ansiedad y la depresión. Los síntomas pueden persistir o pueden aparecer nuevos.

**Conclusión.** Los pacientes recuperados no dan la importancia adecuada a las secuelas y solo se presta atención a la enfermedad. Las personas con síntomas pos-COVID-19 deben estar alerta para evitar el avance de síntomas o la presencia de nuevos síntomas que puedan ocasionar complicaciones de salud.

**Palabras clave:** COVID 19; enfermedad; recuperados; salud; secuelas; síntomas.

### Referencias

1. Sociedad Española de Directivos de la Salud. Documento para la atención integral al paciente post-COVID. <http://www.sepsiq.org/file/InformacionSM/2020-Sedisa-DocumentoAtencionIntegralPost-Covid.pdf>
2. Lizaraso Caparó F, Del Carmen S, José C. Coronavirus y las amenazas a la salud mundial. Horizonte Médico (Lima). 2020;20:4-5. <https://doi.org/10.24265/horizmed.2020.v20n1.01>
3. Molina-Molina M. Secuelas y consecuencias de la COVID-19. Neumología y Salud. 2020;13:71-1.
4. Tarazona-Fernández A, Rauch-Sánchez E, Herrera-Alania O, Galán-Rodas E. ¿Enfermedad prolongada o secuela pos-COVID-19?. Acta Méd Peru. 2020;37:565-70. <https://doi.org/10.35663/amp.2020.374.18669>

## COVID-19 en Latinoamérica, una mirada a los factores relacionados con el cansancio emocional en profesionales de la salud

María Inés Mantilla<sup>1</sup>, Edgardo Javier Muñoz<sup>2</sup>, Mery González<sup>3</sup>, Carlos Gómez<sup>2</sup>, Javier Rodríguez<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Red Internacional de Enfermería Informática, Universidad Popular del Cesar, Valledupar, Colombia

<sup>2</sup> Omnivida, Medellín, Colombia

<sup>3</sup> Red Iberoamericana de Conocimiento en Seguridad del Paciente, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>4</sup> Fundación Growing up, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** La COVID-19 puede tener un impacto psicológico negativo en el personal de salud y, consecuentemente, en la calidad de la atención. Dado el confinamiento impuesto y el miedo a enfermarse, los trastornos psiquiátricos pueden ir en aumento, sobre todo en aquellos grupos llamados de riesgo.

**Objetivo.** Determinar la prevalencia y los factores relacionados con el cansancio emocional en profesionales de la salud durante la pandemia de COVID-19 en Latinoamérica.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio observacional, analítico y transversal en 164 profesionales de la salud pertenecientes a una red latinoamericana de profesionales de la salud. Se aplicó el instrumento *Maslach Burnout Inventory* (MBI) entre abril y octubre del 2020. Se analizaron los datos con técnicas de estadística descriptiva e inferencial y se aplicó modelo binomial con el programa Rstudio.

**Resultados.** Se encontraron altos niveles de cansancio emocional (40,24 %) en la muestra observada. Los principales factores que aumentaron la probabilidad de presentarlo fueron ser hombre (ORa: 0,95; IC<sub>95%</sub>: 0,38-2,4), ser enfermero profesional (ORa: 2,12; IC<sub>95%</sub>: 0,88-5,13), laborar en servicios clínicos (ORa: 2,66; IC<sub>95%</sub>: 0,88-8,06), laborar en ambos turnos (ORa: 1,99; IC<sub>95%</sub>: 0,94-4,22), no realizar pausas activas durante la labor (ORa: 1,31; IC<sub>95%</sub>: 0,64-2,68) y no contar con elementos de protección personal (ORa: 2,39; IC<sub>95%</sub>: 0,93-6,15). Los valores no fueron estadísticamente significativos.

**Conclusiones.** Los altos niveles de cansancio emocional podrían ser una de las situaciones con mayor impacto sobre la calidad de la atención debido al agotamiento de los profesionales de la salud durante la pandemia de COVID-19, situación que puede incrementarse por la propagación de la infección.

**Palabras claves:** agotamiento emocional; salud mental; profesiones en salud; pandemia por el coronavirus.

### Referencias

1. Lozano-Vargas A. Impacto de la epidemia del Coronavirus (COVID-19) en la salud mental del personal de salud y en la población general de China. *Rev Neuropsiquiatr.* 2020;83:51-6. <https://doi.org/10.20453/rnp.v83i1.3687>
2. Castel Riu A. El burnout del profesional: ¿cómo evolucionará en tiempos de crisis? *Rev Soc Esp Dolor.* 2021;28:7-8. <https://doi.org/10.20986/resed.2021.3906/2021>
3. Ferreira-Gould MS, Coronel-Díaz G, Rivarola-Vargas MA. Impacto sobre la salud mental durante la pandemia COVID 19 en Paraguay. *Rev Virtual Soc Parag Med Int.* 2021;8:61-8. <https://doi.org/10.18004/rvspmi/2312-3893/2021.08.01.61>
4. Aponte-Daza VC, García F, Pinto-Tapia B, Illanes R, Roth E, *et al.* Calidad de vida relacionada a la compasión, burnout y sobrecarga del cuidador en enfermeras/os bolivianos. *Psychologia. Avances de la Disciplina.* 2020;14:49-59. <https://doi.org/10.21500/19002386.4712>

## Compromiso funcional respiratorio posterior a la COVID-19 en pacientes de un programa de rehabilitación pulmonar

L. Vargas<sup>1</sup>, L. Téllez<sup>1</sup>, J. Chacón<sup>1</sup>, L. Rodríguez<sup>1</sup>, VM Herrera<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto Neumológico del Oriente, Bucaramanga, Colombia

<sup>2</sup> Universidad Autónoma de Bucaramanga, Bucaramanga, Colombia

**Introducción.** La COVID-19 puede asociarse con el compromiso de la función pulmonar.

**Objetivo.** Evaluar la función pulmonar en pacientes que cursaron con COVID-19 ingresados en rehabilitación pulmonar.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio de corte transversal. Mediante auditoría de la historia clínica se obtuvo información sociodemográfica, antecedentes, espirometría (volumen espiratorio forzado en el primer segundo: VEF1, y capacidad vital forzada: CVF, previa al uso de broncodilatador: PrB, y posterior a este: PoB) y caminata de 6 minutos (C6M) de ingreso. Se estimaron riesgos relativos ajustados por edad, sexo, comorbilidad (respiratoria, cardiovascular, obesidad y osteomuscular), tabaquismo y exposición ocupacional.

**Resultados.** Se evaluaron 362 pacientes (edad media: 58,6 años; 62,4 %, hombres): el 16,0 % no requirió hospitalización; el 57,5 % sí pero no en unidad de cuidados intensivos (UCI) y 26,5 % requirió el ingreso a UCI. No hubo diferencias entre grupos en la VEF1 pero sí un gradiente de la CVF en hospitalizados sin requerimiento de UCI y con ingreso a esta con respecto a los no hospitalizados (PrB: -0,19 L y -0,24 L; PoB: -0,22 L y -0,28 L) y de la VEF1/CVF (PrB: 13,1 y 12,8; PoB: 10,7 y 11,9). Predominó el patrón espirométrico restrictivo: 76,5 % Vs. 0,6 % obstructivo y 22,9 %, normal. La hospitalización e ingreso a la UCI incrementaron el riesgo de restricción en 23 y 34 %, respectivamente. La distancia en la C6M se redujo progresivamente con la gravedad del patrón restrictivo: 8,8 m (leve), 19,5 m (moderado) y 72,4 m (grave) con respecto al grupo normal (p-tendencia<0,001).

**Conclusión.** En los pacientes en rehabilitación pulmonar posterior a la COVID-19 predominó un patrón restrictivo con compromiso de la distancia en la C6M. La hospitalización y el requerimiento de UCI incrementaron el riesgo de restricción.

**Palabras clave:** COVID-19; pruebas de función respiratoria; espirometría; medicina física y rehabilitación; síndrome post-COVID-19 aguda.

### Referencias

1. Torres-Castro R, Vasconcello-Castillo L, Alsina-Restoy X, Solis-Navarro L, Burgos F, Puppo H, *et al.* Respiratory function in patients post-infection by COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Pulmonology*. 2021;27:328-37. <https://doi.org/10.1016/j.pulmoe.2020.10.013>
2. Zhao YM, Shang YM, Song WB, Li QQ, Xie H, Xu QF, *et al.* Follow-up study of the pulmonary function and related physiological characteristics of COVID-19 survivors three months after recovery. *EClinicalMedicine*. 2020;25:100463. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100463>
3. Huang Y, Tan C, Wu J, Chen M, Wang Z, Luo L, *et al.* Impact of coronavirus disease 2019 on pulmonary function in early convalescence phase. *Respir Res*. 2020;21:163. <https://doi.org/10.1186/s12931-020-01429-6>
4. Barker-Davies RM, O'Sullivan O, Senaratne KP, Baker P, Cranley M, Dharm-Datta S, *et al.* The Stanford Hall consensus statement for post-COVID-19 rehabilitation. *Br J Sports Med*. 2020;54:949-59. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102596>

## Coinfección bacteriana en pacientes con neumonía grave por COVID-19 en cuidado intensivo

Leonardo Alexander Quevedo<sup>1,2,3</sup>, Lina Johana Terreros<sup>1</sup>, Adriana Paola Franco<sup>1,2,3</sup>, Oscar López<sup>1,2,3</sup>, Ana María Rivera<sup>2</sup>, Johan Daniel Spitia<sup>1</sup>, Laura Guevara<sup>1</sup>, Arturo Jhann<sup>4</sup>, Myriam L. Velandia-Romero<sup>4</sup>, Jaime E Castellanos<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Inversiones Clínica Meta, Villavicencio, Colombia

<sup>2</sup> Universidad Cooperativa de Colombia, Villavicencio, Colombia

<sup>3</sup> Clínica Cardiovascular Angiografía de Colombia, Villavicencio, Colombia

<sup>4</sup> Universidad El Bosque, Bogotá D.C., Colombia

**Introducción.** La coinfección bacteriana es frecuente en pacientes con enfermedad respiratoria de origen viral y tiene un efecto negativo en el pronóstico y el resultado. Durante la pandemia de COVID-19 la incidencia de coinfección bacteriana en nuestra población podría ser mayor de la reportada.

**Objetivo.** Determinar la incidencia de coinfección bacteriana en pacientes con infección grave por COVID-19 en una unidad de cuidados intensivos de Villavicencio, Colombia.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio descriptivo observacional retrospectivo de pacientes internados en la unidad de cuidados intensivos (UCI) con diagnóstico de COVID-19 confirmado por PCR o antígeno entre el 1 de julio de 2020 y el 31 de marzo de 2021 en un centro hospitalario de tercer nivel de Villavicencio. Se hicieron hemocultivos, cultivos de esputo o cultivos de secreción orotraqueal en las primeras 48 horas del ingreso y posteriormente se determinó la presencia de coinfección.

**Resultados.** Se incluyeron 65 pacientes con una edad media de 62,7 años (DE: 15,0); el 61,2 % correspondía a hombres; las comorbilidades fueron hipertensión arterial (47 %), diabetes mellitus (35,2 %), obesidad (24 %), EPOC, enfermedad renal (10 %). Los pacientes con coinfección presentaron más frecuentemente diabetes mellitus (58,3 %) y enfermedad renal crónica (20 %). Se encontró un 29,1 % de coinfección por *Klebsiella pneumoniae* (en el 50 %), por *Pseudomonas aeruginosa* (en el 12,5 %) y por *Enterobacter cloacae* (en el 8,3 %). La mediana de estancia fue de seis días (IRC: 7). La mayor mortalidad se dió en pacientes con coinfección (41; 85,4 %) comparada con la de aquellos sin coinfección (44; 37,6 %).

**Conclusión.** La incidencia de coinfección correspondió al 29,1 % de la población ingresada en la UCI con infección grave por COVID-19, lo que se asoció con mayor riesgo de mortalidad y de complicaciones hospitalarias.

**Palabras clave:** infecciones bacterianas; coinfección; COVID-19; cuidados intensivos; mortalidad; comorbilidades.

### Referencias

1. Kim D, Quinn J, Pinsky B, Shah NH, Brown I. Rates of Co-infection between SARS-CoV-2 and Other Respiratory Pathogens. JAMA - J Am Med Assoc. 2020;323:2085–6.
2. Langford BJ, So M, Raybardhan S, Leung V, Westwood D, MacFadden DR, et al. Bacterial co-infection and secondary infection in patients with COVID-19: a living rapid review and meta-analysis. Clin Microbiol Infect. 2020;26:1622–9. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2020.07.016>
3. Lai CC, Wang CY, Hsueh PR. Co-infections among patients with COVID-19: The need for combination therapy with non-anti-SARS-CoV-2 agents? J Microbiol Immunol Infect. 2020;53:505–12. <https://doi.org/10.1016/j.jmii.2020.05.013>
4. He S, Liu W, Jiang M, Huang P, Xiang Z, Deng D, et al. Clinical characteristics of COVID-19 patients with clinically diagnosed bacterial co-infection: A multi-center study. PLoS One. 2021;16):1–12. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0249668>

## Otras enfermedades transmisibles diferentes a COVID

### Neumonitis intersticial por citomegalovirus en un paciente con HIV de estadio clínico 3 en el Hospital Militar Central de Bogotá

Jhon Fredy Ortiz<sup>1</sup>, Juan José Avendaño<sup>1,2</sup>, Julián David Ortiz<sup>1</sup>, Gustavo Adolfo Hincapié<sup>1</sup>, Adriana Catalina Uscategui<sup>1</sup>, Carlos Parga-Lozano<sup>3,4</sup>, Nohemí Santodomingo<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup> Hospital Militar Central, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Universidad Libre Seccional Barranquilla, Barranquilla, Colombia

<sup>3</sup> Grupo de Investigación de Biomembranas-GIBIOM, Universidad Libre, Barranquilla, Colombia

<sup>4</sup> Centro de Investigación e Innovación en Salud-CIIS, Salud Social I.P.S, Barranquilla, Colombia

**Introducción.** La infección por citomegalovirus (CMV) en pacientes con VIH ocurre en fases avanzadas de la enfermedad y se manifiesta de formas diferentes: adenitis necrotizante, colitis, esofagitis, meningoencefalitis y retinitis. El diagnóstico se fundamenta principalmente en la biopsia del órgano afectado o por antigenemia o PCR en sangre periférica.

**Objetivo:** Presentar un caso de neumonitis intersticial por CMV en un paciente con HIV en estadio clínico 3 en el Hospital Militar Central de Bogotá, 2020.

**Materiales y métodos.** Se describió la evolución de un caso de neumonitis intersticial por CMV previo consentimiento informado voluntario en un paciente colombiano de 31 años de edad con antecedente de HIV que debutó con fiebre asociada a adinamia, tos con expectoración hialina y sensación de disnea.

**Resultados.** Se descartó la COVID-19 con la prueba para SARS-CoV-2 negativa. Los exámenes paraclínicos documentaron bicitopenia, proteína C reactiva, ferritina y deshidrogenasa láctica elevadas asociadas a acidosis respiratoria compensada. El estudio imagenológico sugirió neumonía por *Pneumocystis jiroveci*, con lo que se inició el manejo empírico, pero luego se sospechó de histoplasmosis diseminada y se inició el tratamiento con anfotericina B, meropenem, polimixina B y fosfomicina. Se hizo una fibrobroncoscopia y lavado bronquioalveolar con biopsia transbronquial en la que se documentó parénquima pulmonar con septos engrosados, neumocitos reactivos, infiltrados linfoplasmocitarios y escasos histiocitos espumosos en las luces alveolares; con la coloración de PAS y el tricómico de Gomory no se identificaron microorganismos. La inmunohistoquímica de CMV dio positivo. El paciente recibió 900 mg de valganciclovir por vía oral cada 12 horas en inducción y cada día para mantenimiento.

**Conclusión.** El diagnóstico de infección por CMV es difícil. En algunos casos se evidencian las inclusiones que produce el microorganismo en el tejido afectado.

**Palabras clave:** CMV; inclusiones; neumonitis; tos; VIH.

#### Referencias

1. Deeks SG, Overbaugh J, Phillips A, Buchbinder S. HIV infection. Nat Rev Dis Primers. 2015;1:15035. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2015.35>
2. Hincapié-Echeverría M, González-Villarreal LC, Tassinari, S, Cañas-Arboleda A, Celis-Preciado CA. Compromiso pulmonar en pacientes con infección por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH). Universitas Médica. 2018;59:1-15.
3. Valdés F, Fonseca C, Capó V. Infección por citomegalovirus en pacientes con VIH/SIDA. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter. 2015;31.

## Frecuencia de infecciones por el virus de Zika durante su pico epidémico en pacientes pediátricos con sospecha de dengue hospitalario

Sara Bolívar<sup>1</sup>, Doris Salgado<sup>2</sup>, Carlos F. Narváez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> División de Inmunología, Facultad de Salud, Universidad Surcolombiana, Neiva, Colombia

<sup>2</sup> Área de Pediatría, Facultad de Salud, Universidad Surcolombiana, Neiva, Colombia

**Introducción.** Los flavivirus DENV y ZIKV tienen una gran homología virológica y en las manifestaciones clínicas de las enfermedades que causan, por lo que su identificación puede ser confusa. Entre el 2015 y el 2016 se presentó la epidemia por el ZIKV en las Américas y el ZIKV y el DENV circularon simultáneamente con altos niveles durante ese periodo en Colombia.

**Objetivo.** Determinar la frecuencia de infecciones por ZIKV en pacientes pediátricos con sospecha de dengue durante el pico epidémico de ZIKV.

**Materiales y métodos.** Se incluyeron 105 pacientes que ingresaron al Hospital Universitario de Neiva entre diciembre del 2015 y marzo del 2016 con sospecha clínica de dengue. Se les hicieron pruebas inmunocromatográficas para NS1, ELISA para IgM-DENV y RT-PCR convencional para DENV. La RT-qPCR para ZIKV se hizo en los pacientes negativos para las pruebas de dengue.

**Resultados.** De los 105 pacientes, 97 (92,3 %) fueron positivos y 9 (8,5 %) negativos para la infección por DENV con los métodos diagnósticos usados. Los nueve pacientes negativos para DENV lo fueron también para el ZIKV por RT-qPCR. Para identificar coinfecciones de DENV/ZIKV, en 26 pacientes con prueba diagnóstica positiva para DENV seleccionados aleatoriamente se hizo también la RT-qPCR para ZIKV con resultados negativos.

**Conclusión.** No se encontraron casos de pacientes hospitalizados con sospecha de dengue que tuvieran infección por ZIKV ni casos de coinfecciones. Hubo gran precisión en el diagnóstico clínico de la infección hospitalaria por DENV.

**Palabras clave:** dengue; Zika; pediatría; NS1; IgM; RT-PCR.

### Referencias

1. Yun SI, Lee YM. Zika virus: An emerging flavivirus. *J Microbiol.* 2017;55:204-19.
2. Harapan H, Michie A, Sasmono RT, Imrie A. Dengue: A Minireview. *Viruses.* 2020;12:829. <https://doi.org/10.3390/v12080829>
3. Avilés-Vergara PA, Trujillo-Correa A, Gómez-Suárez LA, Ricardo-Caldera D, Soto-De León SC, Brango H, et al. DENV and ZIKV detection in patients with acute febrile syndrome in Córdoba, Colombia. *Int J Infect Dis.* 2020;99:458-65. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.08.008>
4. Padilla JC, Lizarazo FE, Murillo OL, Mendigaña FA, Pachón E, Vera MJ. Epidemiología de las principales enfermedades transmitidas por vectores en Colombia, 1990-2016. *Biomédica.* 2017;37:27-40. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v37i3.3769>

## Asociación entre el virus de Epstein Barr y los linfomas Hodgkin y no Hodgkin en pacientes del occidente de México

Karel César Licona<sup>1</sup>, Ramón Antonio Franco<sup>1,2</sup>, Jaime Palomares<sup>1</sup>, Gerardo Cazarez<sup>1</sup>, Iván Isidro Hernández<sup>1</sup>

<sup>1</sup>. Laboratorio de Microbiología y Parasitología, Departamento de Microbiología y Patología, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, México

<sup>2</sup>. Servicio de Anatomía Patológica, Nuevo Hospital Civil de Guadalajara "Juan I Menchaca", Guadalajara, Jalisco, México

**Introducción.** El virus de Epstein Barr (VEB) está ampliamente diseminado en la población mundial, con una incidencia del 95 % en adultos y hasta del 80 % en niños y tiene un alto potencial oncogénico. Infecta principalmente células B manipulando sus vías de crecimiento y diferenciación y se relaciona con los linfomas Hodgkin (LH), no Hodgkin (LNH) y los carcinomas nasofaríngeos, entre otras.

**Objetivo.** Determinar la asociación entre el virus de Epstein Barr y el LH y el LNH en pacientes infectados en el occidente de México.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio observacional, transversal analítico de 198 muestras de lesiones linfoproliferativas sospechosas de infección por VEB, provenientes del Nuevo Hospital Civil de Guadalajara "Juan I. Menchaca". Se hizo el diagnóstico histopatológico y se identificó el VEB por Q-PCR. Por último, se usó la técnica de inmunohistoquímica para el marcaje de la proteína viral LMP-1.

**Resultados.** Del total de casos, 59 correspondían a linfomas (Hodgkin 30 casos (50,8 %) y no Hodgkin, 29 casos (49,2 %)). Según la inmunohistoquímica para marcaje de la LMP-1 del VEB hubo 20 casos positivos (33,9 %) y por PCR, 26 casos positivos para VEB (44,1 %). Se estimó el riesgo de infección por VEB en linfomas con un OR de 15.698 (IC: 3,35-73,37), y de VEB en LH Vs. LNH un OR de 5.786 (IC: 1,12-29,67).

**Conclusiones.** Se determinó una asociación franca entre la infección por el VEB y los linfomas, con mayor predominio en los LH que en los LNH. Los resultados ofrecen un acercamiento al comportamiento biológico del virus en la enfermedad tumoral en esta población, siendo necesaria una mayor vigilancia epidemiológica del virus para su detección e intervención tempranas.

**Palabras clave:** virus de Epstein Barr; linfoma Hodgkin; linfoma no Hodgkin; México.

### Referencias

1. Frappier L. Epstein-Barr virus: Current questions and challenges. *Tumour Virus Res.* 2021;12:200218. <https://doi.org/10.1016/j.tvr.2021.200218>
2. Kanda T, Yajima M, Ikuta K. Epstein-Barr virus strain variation and cancer. *Cancer Sci.* 2019;110:1132-9. <https://doi.org/10.1111/cas.13954>
3. El-Sharkawy A, Al Zaidan L, Malki A. Epstein-Barr virus-associated malignancies: roles of viral oncoproteins in carcinogenesis. *Front Oncol.* 2018;8:265. <https://doi.org/10.3389/fonc.2018.00265>
4. Chabay P, Lens D, Hassan R, Rodríguez-Pinilla SM, Valvert-Gamboa F, Rivera I, *et al.* Lymphotropic Viruses EBV, KSHV and HTLV in Latin America: Epidemiology and Associated Malignancies. A Literature-Based Study by the RIAL-CYTED. *Cancers (Basel).* 2020;12:2166. <https://doi.org/10.3390/cancers12082166>

### Brote de leishmaniasis cutánea en Anzá, Antioquia, Colombia, 2021

Amparo Liliana Sabogal<sup>1</sup>, Carolina Monroy<sup>2</sup>, Claudia Jimena Álvarez<sup>2</sup>, John Jairo González<sup>1</sup>, Claudia Marcela Muñoz<sup>2</sup>, Gina Gallego<sup>1</sup>, Audiver Palacios<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Secretaría Seccional de Salud de Antioquia, Medellín, Colombia

<sup>2</sup> Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** El municipio de Anzá informó un aumento de casos de leishmaniasis cutánea en el 2021, con lo que se configuró una posible situación de brote, con una incidencia de 167,4 casos por 100.000 habitantes.

**Objetivo.** Confirmar la presencia de un brote de leishmaniasis cutánea en Anzá.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio de brote en dos fases: descripción de los casos notificados en el Sistema de Vigilancia de Salud Pública entre el 2020 y la semana epidemiológica 21 del 2021, con georreferenciación, búsqueda activa comunitaria e institucional y estudio entomológico; en la segunda fase se hizo el estudio de casos y controles, con dos controles por caso. Se calcularon medidas de tendencia central, dispersión y distribución de frecuencias, se elaboró la curva epidémica, se determinaron los factores de riesgo y se analizaron los OR (IC<sub>95%</sub>),

**Resultados.** Se detectaron nueve casos confirmados; se hicieron 27 encuestas (9 casos y 18 controles) en dos barrios y una vereda. El 77,8 % (7) de los casos se presentó en hombres, el 44,4 % (4) en personas entre los 21 y 31 años. En la búsqueda activa comunitaria se detectaron cuatro casos y en la búsqueda institucional, ocho posibles casos sin diagnóstico confirmado. Se identificaron en el área los vectores *Lutzomyia yuilli yuilli* y *Lutzomyia gomezi*. Se evidenció como riesgo el tener familiares con leishmaniasis cutánea en el último año (OR: 10,0; IC<sub>95%</sub>: 1,55-64,2).

**Conclusiones.** Se confirmó un brote de leishmaniasis cutánea en Anzá; se determinó un mayor riesgo en aquellos que vivían con familiares aquejados por la enfermedad en el último año. Se evidenciaron condiciones sanitarias y ambientales similares en el área urbana y en la rural. Es necesario reforzar medidas de prevención y diagnóstico oportuno.

**Palabras clave:** leishmaniasis; brote; comunidad; factores de riesgo; epidemiología.

#### Referencias

1. Granada A, Diago A. Leishmaniasis cutánea y mucocutánea. AEDV. 2021;112:601-24. <https://doi.org/10.1016/j.ad.2021.02.008>
2. Palomares M, Segura L, Renau S, Bueno C. Leishmaniasis cutáneo-visceral, sospecharla para diagnosticarla. Rev Pediatr Aten Primaria. 2020;22:49-53.
3. Maia A, Magalhães D, Salomón OD, Puppim L, Saboyá MI, Valadas SY, et al. Interacción entre los determinantes medioambientales y socioeconómicos para el riesgo para leishmaniasis cutánea en América Latina. Revista Panamericana de Salud Pública. 2021;45:1-3. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2021.49>
4. King RJ, Campbell DH, Davies CR. Predicting Geographic Variation in Cutaneous Leishmaniasis, Colombia. Emerg Infect Dis. 2004;10:598-607. <https://doi.org/10.3201/eid1004.030241>
5. Torres E, Quintanilla M, Ruiz J, Arenas R. Leishmaniasis: a review. F1000Research. 2017;6:1-15. <https://doi.org/10.12688/f1000research.11120.1>



## Uso combinado de microscopía óptica y análisis automatizado de imágenes digitales en el desarrollo de un ensayo de formación de foco para evaluar la infección natural e *in vitro* por *Flavivirus*

Sara Bolívar<sup>1</sup>, Doris Salgado<sup>2</sup>, Carlos F. Narváez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> División de Inmunología, Facultad de Salud, Universidad Surcolombiana, Neiva, Colombia

<sup>2</sup> Institute for Medical Engineering and Science, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, USA

**Introducción.** Se requieren métodos optimizados para el estudio de *Flavivirus* en zonas hiperendémicas de Colombia. El ensayo de formación de foco (FFA) revela aspectos de la interacción virus-huésped. El análisis automatizado de imágenes ofrece la evaluación de variables adicionales al clásico FFA.

**Objetivo.** Desarrollar un FFA optimizado para la detección de partículas virales infectantes de ZIKV y DENV en infecciones naturales e *in vitro*.

**Materiales y métodos.** Se infectaron células Vero-76 con DENV-2 y ZIKV. A partir de un panel se identificaron los anticuerpos monoclonales primarios, sus dosis, y el tiempo óptimo de infección. Para determinar si la acumulación intracelular de NS1 mejoraba la eficiencia del FFA, se adicionó Brefeldina A a los cultivos. Se contaron los focos por microscopía convencional y se evaluó la intensidad de la tinción a nivel de *single-cell* con el programa CellProfiler™. El FFA se usó en ensayos *spike* para ZIKV y en especímenes clínicos de infección natural por DENV-1 y DENV-2.

**Resultados.** mAb644 de 1 µg/ml para ZIKV y mAb323 con 24 hpi para DENV-2 mostraron mejor detección de focos al combinar el conteo convencional y análisis digital automatizado. La BFA no mejoró el FFA. El FFA mostró 99 % de recuperación en los *spike* para ZIKV y logró la detección de DENV1 y 2 en plasma de pacientes naturalmente infectados.

**Conclusión.** La combinación de las dos técnicas logró optimizar el FFA permitiendo el estudio de DENV y ZIKV en infección natural e *in vitro* en una zona hiperendémica.

**Palabras clave:** dengue; Zika; NS1; FFA; Vero; CellProfiler.

### Referencias

1. Payne AF, Binduga-Gajewska I, Kauffman EB, Kramer LD. Quantitation of flaviviruses by fluorescent focus assay. *J Virol Methods*. 2006;134:183–9.
2. Brien JD, Hassert M, Stone ET, Geerling E, Cruz-Orengo L, Pinto AK. Isolation and quantification of zika virus from multiple organs in a mouse. *J Vis Exp*. 2019;2019:1–8.
3. McQuin C, Goodman A, Chernyshev V, Kamensky L, Cimini BA, Karhohs KW, *et al*. CellProfiler 3.0: Next-generation image processing for biology. *PLoS Biol*. 2018;16:e2005970. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.2005970>
4. Bosch I, Puig H De, Hiley M, Carré-Camps M, Perdomo-Celis F, Narváez CF, *et al*. Rapid antigen tests for dengue virus serotypes and zika virus in patient serum. *Sci Transl Med*. 2017;9:1-14.

## Comportamiento clínico-epidemiológico de la tos ferina en el departamento de Sucre-Colombia, 2012 – 2017

Gregory Gentile Garrido<sup>1</sup>, Marlon Antonio Espitia<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Clínica Especializada la Concepción S.A.S, Sincelejo, Colombia

<sup>2</sup> Secretaría de Municipal de Majagual, Majagual, Colombia

**Introducción.** La tos ferina sigue siendo un problema de salud pública mundial.

**Objetivo.** Analizar el comportamiento clínico-epidemiológico de la tos ferina en el departamento de Sucre entre 2012 y 2017.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio observacional, descriptivo retrospectivo con enfoque cuantitativo y diseño no experimental para comparar el comportamiento epidemiológico de la tos ferina en los últimos seis años. A partir de 1.587 casos notificados a Sivigila se seleccionaron por muestreo no probabilístico intencionado 165 confirmados por laboratorio. La información se analizó en hoja de cálculo de Excel teniendo en cuenta las variables epidemiológicas y se respetaron los criterios bioéticos para ciencias de la salud.

**Resultados.** El agente causal principal de la tos ferina en los 165 casos confirmados fue *Bordetella pertussis* (BP). El corredor epidemiológico presentó un dato significativo durante la octava semana. La mayoría de los casos se presentó en hombres, en edades de cero a tres meses; los casos fueron captados en servicios de urgencias y en pacientes hospitalizados; los signos y síntomas predominantes fueron la tos (98,8 %), la tos paroxística (79,4 %), el vómito (37,6 %), y el estridor (35,8 %). El 52,1 % no contaba con esquema de vacunación.

**Conclusiones.** Los casos de tos ferina confirmados por laboratorio en Sucre en la octava semana del corredor epidemiológico ameritaron la alarma. *Bordetella pertusis* se identificó como agente causal prevalente.

**Palabras claves:** tosferina; *Bordetella pertussis*; factores de virulencia de *Bordetella*.

### Referencias

1. Cervantes E. Bordetella pertussis: reemergente. Rev Latinoam Patol Clin Med Lab. 2018;65:18-21.
2. European Centre for Disease Prevention and Control. Pertussis. In: ECDC. Annual epidemiological report for 2017. Fecha de consulta: 6 de febrero del 2020. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/pertussis-annual-epidemiological-report-2017>
3. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de Salud. (OPS/OMS). Inmunización de las Américas: 2017. Fecha de consulta: 27 de marzo del 2020. Disponible en: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&view=download&category\\_slug=folleto-2646&alias=36291-inmunizacion-americas-resumen-2017-291&Itemid=270&lang=en](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=folleto-2646&alias=36291-inmunizacion-americas-resumen-2017-291&Itemid=270&lang=en)
4. Ministerio de Salud y Protección Social. Guía de práctica clínica para la identificación y manejo clínico de la tos ferina en menores de 18 años. 2014. Fecha de consulta: 27 de mayo del 2020. Disponible en: [https://medicosgeneralescolombianos.com/images/Guias\\_2014/GPC\\_43\\_Tos\\_ferina.pdf](https://medicosgeneralescolombianos.com/images/Guias_2014/GPC_43_Tos_ferina.pdf)

## Estudio ecológico de la sífilis gestacional y congénita en Colombia, 2012-2019

Carolina Becerra<sup>1</sup>, Jorge Luis Alvarado<sup>2</sup>, Edgar Fabián Manrique<sup>3</sup>, Jhondrisson Caballero<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Secretaría de Salud y Ambiente de Bucaramanga, Bucaramanga, Colombia

<sup>2</sup> Fundación Cardiovascular de Colombia, Bucaramanga, Colombia

<sup>3</sup> Departamento de Salud Pública, Escuela de Medicina, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia

<sup>4</sup> Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia

**Introducción.** Los reportes de casos de sífilis gestacional y congénita en Colombia han aumentado pese a las estrategias desplegadas para su control, diagnóstico y tratamiento costo-efectivo.

**Objetivos.** Describir el comportamiento de la sífilis gestacional y congénita en Colombia entre el 2012 y 2019 a partir de los registros del Sivigila.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio ecológico, exploratorio, con estimaciones de la tasa de incidencia y la razón de prevalencia para cada departamento.

**Resultados.** Arauca, Santander, Cesar y Caldas presentaron el mayor incremento de sífilis gestacional entre el 2012 y el 2019, y Santander, Casanare y Amazonas, de sífilis congénita. Se encontraron diferencias significativas en el reporte de casos entre un año y otro a nivel nacional en las dos enfermedades ( $p < 0,001$ ).

**Conclusiones.** En Colombia se encontró un aumento de la sífilis gestacional. Es necesario reevaluar los grupos poblacionales a los que se dirigen las estrategias.

**Palabras clave:** sífilis congénita; edad gestacional; atención prenatal; monitoreo epidemiológico.

## Referencias

1. Instituto Nacional de Salud. 9 Semana epidemiológica 2020. Boletín Epidemiológico Semanal. Bogotá D.C.: INS; 2020. Fecha de consulta: mayo 20 de 2020. Disponible en: [https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/BoletinEpidemiologico/2020\\_Boletin\\_epidemiologico\\_semana\\_9.pdf](https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/BoletinEpidemiologico/2020_Boletin_epidemiologico_semana_9.pdf)
2. Bezerra ML, Fernandes FE, de Oliveira Nunes JP, de Araújo Baltar SL, Randau KP. Congenital Syphilis as a Measure of Maternal and Child Healthcare, Brazil. *Emerg Infect Dis.* 2019;25:1469-76.
3. Garbin Artênio JI, Martins Ronald J, Belila Naiana M, Exaltação Sandra Margareth, Garbin Cléa Adas Saliba. Reemerging diseases in Brazil: sociodemographic and epidemiological characteristics of syphilis and its under-reporting. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2019;52:e20180226. PubMed PMID: 30810654.
4. World Health Organization. Estrategia mundial del sector de la salud contra las infecciones de transmisión sexual 2016–2021. Geneva: WHO; 2016. Fecha de consulta: junio 15 de 2020. Disponible en: <https://www.who.int/reproductivehealth/publications/rtis/ghss-stis/en/>

## Evaluación de la sensibilidad a piretroides e identificación de la mutación KDR en poblaciones de *Aedes aegypti* (Díptera: Culicidae) en el departamento de La Guajira, Colombia

Zulibeth Florez-Rivadeneira<sup>1,2</sup>, Juan Miguel Castro<sup>1</sup>, Ronald Maestre-Serrano<sup>1</sup>, Doris Gómez-Camargo<sup>3</sup>, Paula Pareja-Loaiza<sup>4</sup>, Gustavo Ponce-García<sup>5</sup>, Adriana E. Flores<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Libre Seccional Barranquilla, Barranquilla, Colombia

<sup>2</sup> Laboratorio Departamental de Salud Pública, Secretaría de Salud del Departamento de La Guajira, Riohacha, Colombia

<sup>3</sup> Facultad de Medicina, Universidad de Cartagena, Cartagena de Indias, Colombia

<sup>4</sup> Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Simón Bolívar, Barranquilla, Colombia

<sup>5</sup> Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León, San Nicolás de los Garza, México

**Introducción.** El dengue, el chikungunya y el Zika son infecciones de interés en salud pública en Colombia. Una de las principales estrategias para su control es la aplicación de insecticidas contra el vector *Aedes aegypti*. Sin embargo, la resistencia a los insecticidas ha aumentado en el país, lo que dificulta las acciones de control. En el departamento de La Guajira se ha reportado resistencia a piretroides en el municipio de San Juan del Cesar y el Distrito de Riohacha, pero se desconoce la situación en otros municipios.

**Objetivo.** Determinar el estado de la sensibilidad a piretroides y los mecanismos moleculares (mutación *knockdown*, *kdr*) implicados en la resistencia al derribo en 10 poblaciones de *Ae. aegypti* La Guajira (Colombia).

**Materiales y métodos.** Se determinó la frecuencia y la intensidad de la resistencia a lambdaciolotrina, deltametrina y permetrina en mosquitos en Albania, Barrancas, Dibulla, Fonseca, Maicao, Manaure, Riohacha, San Juan del Cesar, Uribia y Villanueva, siguiendo la metodología de los *Centers for Disease Control and Prevention* de los Estados Unidos (CDC). Se identificaron las mutaciones *kdr* V1016I y F1534C y se calcularon sus frecuencias alélicas y genotípicas.

**Resultados.** En la mayoría de las poblaciones evaluadas se registró resistencia a la dosis diagnóstica de permetrina (52 % - 93 % de mortalidad), excepto en Barrancas, donde se registró sensibilidad. Se encontró resistencia a la dosis diagnóstica de lambdaciolotrina en Albania, Fonseca, Maicao, Riohacha, San Juan del Cesar y Villanueva (93 % - 97 % de mortalidad). En cuanto a la intensidad, se reportó baja resistencia a lambdaciolotrina y permetrina. Las mutaciones V1016I y F1534C se identificaron en todas las poblaciones evaluadas con una frecuencia alélica para I1016 de 0,15 a 0,70 y de 0,68 a 1,0 para C1534.

**Conclusión.** Se observó poca resistencia a lambdaciolotrina y permetrina en las poblaciones de *Ae. aegypti* evaluadas. Se identificaron las mutaciones *kdr* V1016I y F1534C como posibles mecanismos de resistencia.

**Palabras clave:** *Aedes aegypti*; resistencia a insecticidas; piretroides; mutaciones *kdr*; dengue, Colombia.

### Referencias

1. Pareja-Loaiza PX, Santacoloma-Varón L, Rey-Vega G, Gómez-Camargo D, Maestre-Serrano R, Lenhart A. Mechanisms associated with pyrethroid resistance in populations of *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) from the Caribbean coast of Colombia. PLoS ONE. 2020;15:e0228695. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0228695>
2. Maestre-Serrano R, Gómez-Camargo D, Ponce-García G, Flores AE. Susceptibility to insecticides and resistance mechanisms in *Aedes aegypti* from the Colombian Caribbean Region. Pestic Biochem Physiol. 2014;116:63-73. <https://doi.org/10.1016/j.pestbp.2014.09.014>
3. Granada Y, Mar A, Strode C, Triana-Chávez O. A Point Mutation V419L in the Sodium Channel Gene from Natural Populations of *Aedes aegypti* Is Involved in Resistance to  $\lambda$ -Cyhalothrin in Colombia. Insects. 2018;9:23-35.
4. Maestre-Serrano R, Pareja-Loaiza P, Gómez-Camargo D, Ponce-García G, Flores AE. Co-occurrence of V1016I and F1534C mutations in the voltage-gated sodium channel and resistance to pyrethroids in *Aedes aegypti* (L.) from the Colombian Caribbean region. Pest Manag Sci. 2019;75:1681-8. <https://doi.org/10.1002/ps.5287>

## Determinantes de la enfermedad diarreica aguda en Colombia en el 2018

Alberto Castillo Aroca

Observatorio Latinoamericano de Desarrollo Sostenible - OLDS

**Introducción.** La enfermedad diarreica aguda (EDA) es una de las principales causas de morbimortalidad en menores de 5 años a nivel global. En el 2019 en Colombia se registraron 3,4 millones de casos, con costos asociados superiores a USD \$ 19 millones, sin contar los costos humanos, monetarios y no monetarios de las familias afectadas. A pesar de la relevancia de estas cifras, se carece de información estratégica que permita elaborar planes para combatir esta enfermedad.

**Objetivos.** Establecer los factores determinantes de la EDA y ofrecer información que contribuya a la planificación de acciones para enfrentarla.

**Materiales y métodos.** Se estimaron modelos de datos de panel con efectos fijos y aleatorios con información del periodo de 2010 a 2018 y se entrenaron 13 algoritmos de aprendizaje automático con cifras del 2018.

**Resultados.** Se hizo una revisión de la literatura disponible para seleccionar los indicadores que actúan como factores determinantes de la enfermedad. Se detectaron deficiencias en la calidad y la disponibilidad de los datos requeridos para el estudio y la discusión de las principales limitantes y fuentes de sesgo existentes. Se obtuvo evidencia estadística de la relación causal entre las variables. Por último, se simuló mejoras relativas en diversos indicadores y se observó su efecto inelástico en la EDA en los municipios de Colombia. Se resalta el efecto de la educación y la disponibilidad de agua mejorada para cocinar como las variables más relevantes.

**Conclusiones.** Los resultados se vieron afectados por la calidad de los datos, ya que hubo un sesgo de selección debido a una mayor probabilidad de buscar asistencia médica en los municipios capitales con alta cobertura del sistema de salud, mayor prosperidad y mejor desempeño fiscal. En consecuencia, se obtuvieron resultados contraintuitivos como la relación positiva entre la incidencia de la EDA y estas variables. Se pudieron establecer los lugares y las variables que estarían relacionadas con un subregistro de casos y hacer recomendaciones sobre los departamentos y municipios que merecen una mayor atención. En este sentido, se llama a la comunidad académica a utilizar los resultados de este estudio como punto de partida para profundizar en los aspectos que no se abordaron o se analizaron someramente priorizando el sesgo detectado y la realización de simulaciones más amplias.

**Palabras clave:** enfermedad diarreica aguda (EDA); determinantes socioeconómicos; aprendizaje automático.

### Referencias

1. Smith HM, DeKaminsky RG, Niwas S, Soto RJ, Jolly PE. Prevalence and Intensity of Infections of *Ascaris lumbricoides* and *Trichuris trichiura* and Associated Socio-demographic Variables in Four Rural Honduran Communities. Mem Inst Oswaldo Cruz. 2001;96:303–14.
2. Barr W, Smith A. Acute diarrhea in adults. Postgrad Med. 2014;89:180-9.
3. Ssenyonga R, Muwonge R, Twebaze FBN, Mutyabule R. Determinants of acute diarrhoea in children aged 0 - 5 years in Uganda. East Afr Med J. 2009;86:513-9.

## **Análisis de la aplicación del plan estratégico “Colombia hacia el fin de la tuberculosis” en el Valle del Cauca, 2018-2019**

César Augusto Ramírez, Nayibe Endo Collazos  
Universidad Santiago de Cali, Cali, Colombia

**Introducción.** La tuberculosis es una enfermedad de interés en salud pública cuyos índices de morbilidad la ubican en el primer puesto de aquellas originadas por agentes infecciosos y como una de las 10 primeras causas de mortalidad en el mundo, por lo que la evaluación de las políticas para su control permite optimizarlas y mejorar sus resultados.

**Objetivo.** Analizar el nivel de cumplimiento del plan estratégico “Colombia hacia el fin de la tuberculosis” en el Valle del Cauca entre el 2018 y el 2019.

**Materiales y métodos.** Se hizo una evaluación concomitante con método deductivo, que incluyó la consulta a expertos y la revisión documental.

**Resultados.** El número de casos reportados en el 2018 fue de 1.757, el 84 % correspondiente a tuberculosis pulmonar y el 16 % a la extrapulmonar. En el 2019 se reportaron 1.723 casos: 86 % de tuberculosis pulmonar y 14 % de extrapulmonar. La tasa de mortalidad fue de 2,60 casos por 100 mil habitantes.

**Conclusión.** Las tres líneas estratégicas del plan presentaron un buen nivel de cumplimiento, con un porcentaje de éxito en el tratamiento de 83 %. En los casos de tuberculosis sensible, un 76 % en los casos de tuberculosis pulmonar y tan solo un 31 % en los casos de tuberculosis y HIV, por debajo de la meta del 90 % establecida en el programa nacional de control. En el 2020 se reportaron 360 casos en el departamento, con una variación del 15,5 % con respecto al 2019.

**Palabras clave:** salud pública; evaluación; mortalidad; incidencia; mitigación.

### **Referencias**

1. Organización Mundial de la Salud. Tuberculosis nota descriptiva. Ginebra: OMS; 2020. Fecha de consulta: 14 de octubre de 2020. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>
2. Arbeláez M. Tuberculosis: una ventana de análisis de las políticas públicas en salud. Revista Medicina. 2018;40:31-6.
3. Organización Mundial de la Salud. Estrategia mundial y metas para la prevención, la atención y el control de la tuberculosis después de 2015. Fecha de consulta: 24 de septiembre de 2018. Disponible en: [http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/EB134/B134\\_12-sp.pdf?ua=1](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB134/B134_12-sp.pdf?ua=1)
4. Instituto Nacional de Salud. Informe de evento tuberculosis, Colombia, 2017. Versión N° 3. Bogotá: INS; 2018. p. 21.

## La enfermedad diarreica aguda en Colombia: comportamiento epidemiológico del 2013 al 2020

Carlos Alberto Hernández, Ximena Castro, Milena Delgado, Diana Marcela Walteros  
Dirección de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** La diarrea es causa de morbilidad y mortalidad en Colombia, con un impacto mayor en zonas que no tienen saneamiento básico adecuado.

**Objetivo.** Describir el comportamiento epidemiológico de la enfermedad diarreica aguda en Colombia entre el 2013 y el 2020.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio descriptivo de corte transversal a partir de la información del sistema de vigilancia en salud pública entre el 2013 y el 2020. Se estableció la distribución de frecuencias y la curva epidémica y se analizaron las tendencias con el modelo de regresión *joint-point*.

**Resultados.** Se notificaron 23.752.739 casos. Se observó una proporción mayor en mujeres, con el 53 %. La incidencia fue de 35 a 70 casos por cada 1.000 habitantes y el grupo de edad más afectado fueron los menores de 5 años, con incidencias de 60 a 100 casos por cada 1.000 menores. La tasa de hospitalización fue de 41 casos por cada 1.000 habitantes y la letalidad fue de 0,15 casos en promedio. Las mayores incidencias se registraron en Bogotá, Antioquia, Amazonas y Quindío, con 5 a 9 casos por cada 1.000 habitantes. En el periodo se determinaron dos periodos epidémicos, comprendidos entre 2015 y 2016 y 2018 y 2019, con tendencia hacia la disminución desde el 2019.

**Conclusión.** La diarrea en Colombia tiene un comportamiento estacional en los indicadores de incidencia, morbilidad y letalidad. En el mundo Colombia se encuentra en un nivel medio a bajo para la enfermedad. El país se ha centrado en planes de control, en el censo, la detección y la mitigación de brotes o conglomerados para reducir su impacto en la población.

**Palabras clave:** diarrea; epidemiología; incidencia; salud pública; tendencias.

### Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Diarrea. Washington, D.C.: OMS; 2021. Fecha de consulta: 25 de mayo de 2021. Disponible en: <https://www.who.int/topics/diarrhoea/es/>
2. GBD 2016 Diarrhoeal Disease Collaborators 2016. Estimates of the global, regional, and national morbidity, mortality, and aetiologies of diarrhoea in 195 countries: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Infect Dis* 2018;18:1211-28
3. GBD 2016 Diarrhoeal Disease Collaborators 2017. Global, regional, and national age-sex-specific mortality for 282 causes of death in 195 countries and territories, 1980–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2018;392:1736-88.
4. GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2020;396:1204-22.

### **Taxonomía molecular de mosquitos con posibilidad de ser vectores de arbovirus en las zonas rural y urbana del Distrito de Santa Marta**

Angie Carolina Duarte<sup>1</sup>, Eric Perdomo<sup>1,2</sup>, Adalberto Duica<sup>2</sup>, Juan Domínguez<sup>2</sup>, José Usme-Ciro<sup>1</sup>, Gabriel Parra-Henao<sup>1</sup>

<sup>1</sup>. Centro de Investigación en Salud para el Trópico, Universidad Cooperativa de Colombia, Santa Marta, Colombia

<sup>2</sup>. Programa de Enfermedades Transmitidas por Vectores, Secretaría de Salud Distrital, Santa Marta, Colombia

**Introducción.** Colombia, y específicamente el departamento del Magdalena, poseen ecosistemas muy biodiversos y condiciones que propician la supervivencia, desarrollo y diversificación de especies de insectos que pueden ser transmisores de enfermedades. Las herramientas moleculares como el código de barras de ADN han permitido avanzar en la caracterización de esta biodiversidad.

**Objetivo.** Identificar especies de mosquitos con posibilidad de ser vectores de arbovirus en las zonas rural y urbana del Distrito de Santa Marta mediante taxonomía molecular y utilizando el gen de la citocromo oxidasa I.

**Materiales y métodos.** Se recolectaron 41 especímenes de mosquitos usando trampas CDC y Shannon y captura activa con redes entomológicas en ocho barrios de la zona urbana y cuatro sitios en la zona rural del Distrito de Santa Marta. Los especímenes se almacenaron en etanol absoluto hasta su procesamiento. Se logró la amplificación por PCR y la secuenciación de un fragmento del gen *COI* usado como código de barras de ADN a partir de 11 especímenes. El análisis filogenético se hizo con el método de máxima verosimilitud y el modelo de sustitución nucleotídica Kimura de 2 parámetros (K2P) con 1.000 réplicas *ultrafast bootstrap*.

**Resultados.** Se identificaron 11 ejemplares pertenecientes a las especies *Anopheles neomaculipalpus*, *Aedes aegypti*, *Psorophora cyanoescens*, *Culex pipiens* y *Culex nigripalpus*.

**Conclusión.** Este estudio constituye una contribución original de nueva información sobre especies con potencial como vectores de enfermedades en Santa Marta y sus alrededores útil en la evaluación del riesgo y la aplicación de medidas de prevención y control más eficaces.

**Palabras clave:** citocromo oxidasa I; código de barras de ADN; Culicidae; sistemática molecular.

#### **Referencias**

1. Bethencourt AB, Peláez JL, Pestano EN, Ramentol CL. Interaction of weather variables with dengue and *Aedes aegypti* in the municipality of Camagüey. *Revista Cubana de Medicina Tropical*. 2017;69:1-10.
2. Folmer O, Black M, Hoeh W, Lutz R, Vrijenhoek R. DNA primers for amplification of mitochondrial cytochrome c oxidase subunit I from diverse metazoan invertebrates. *Mol Mar Biol Biotechnol*. 1994;3:294-9.
3. Kumar NP, Rajavel AR, Natarajan R, Jambulingam P. DNA barcodes can distinguish species of Indian mosquitoes (Diptera: Culicidae). *J Med Entomol*. 2007;44:1-7.
4. Padilla JC, Lizarazo FE, Murillo OL, Mendigaña FA, Pachón E, Vera MJ. Epidemiología de las principales enfermedades transmitidas por vectores en Colombia, 1990-2016. *Biomédica*. 2017;37:27-40.



## Asociación de cuatro variantes de nucleótido sencillo del gen *NOD2*: un estudio de casos de lepra y controles en la población de Norte de Santander, Colombia

Mónica Alexandra Bustos<sup>1</sup>, Luz Dary Gutiérrez-Castañeda<sup>2,3</sup>, Diana Patricia Bohada<sup>1</sup>, Raúl Rodríguez<sup>1</sup>, Martha Inírida Guerrero<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Investigación en Enfermedades Parasitarias, Tropicales e Infecciosas, Universidad de Pamplona, Pamplona, Colombia

<sup>2</sup> Grupo de Dermatología General, Hospital Universitario Centro Dermatológico Federico Lleras Acosta, Bogotá D.C., Colombia

<sup>3</sup> Grupo Ciencias Básicas en Salud, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Bogotá D.C., Colombia

<sup>4</sup> Grupo de Dermatología Tropical, Hospital Universitario Centro Dermatológico Federico Lleras Acosta, Bogotá D.C., Colombia

**Introducción.** Las variantes de nucleótido sencillo (SNV) presentes en genes que participan en la respuesta inmunitaria pueden influir en el desarrollo de la lepra. Las variantes del gen *NOD2* serían un factor de riesgo o de protección dependiendo de la población.

**Objetivo.** Estudiar la asociación de cuatro SNV del gen *NOD2* con sensibilidad frente a la lepra en Norte de Santander.

**Materiales y métodos.** Se estudiaron 319 controles y 109 casos. Después de firmar el consentimiento informado, se extrajo ADN de sangre periférica de los participantes. La detección de las variantes rs7194886, rs2111234, rs3135499 y rs8057341 se hizo mediante qPCR.

**Resultado.** Las frecuencias genotípicas del SNV rs7194886 representaron el 56 % (CC), el 42 % (CT) y el 2 % (TT). Las del SNV rs2111234 fueron 52 % (AG), 30 % (AA) y 18 % (GG). La del SNV rs3135499 fueron 49 % (AC), 38 % (AA), y 13 % (CC). El SNV rs8057341 presentó frecuencias de 50 % (GA), 18 % (AA) y 32 % (GG). El análisis de las variantes rs7194886 y rs3135499 no mostró asociación con ningún modelo de herencia. El SNV rs2111234 demostró ser un factor de riesgo para el desarrollo de la lepra en el modelo de herencia dominante AG-GG (OR=1,65; IC<sub>95%</sub>: 1,04-2,60), y el modelo log aditivo (OR=1,42; IC<sub>95%</sub>: 1,03-1,97). El SNV rs8057341 mostró una asociación con los diferentes modelos: codominante en AG (OR=1,99; IC<sub>95%</sub>: 1,23-3,20) y AA (OR=2,86; IC<sub>95%</sub>: 1,43-5,70); dominante en A/G-A/A (OR=2,18; IC<sub>95%</sub>: 1,39-3,42); recesivo en AA (OR=1,93; IC<sub>95%</sub>: 1,02-3,65) y log aditivo (OR=1,77; IC<sub>95%</sub>: 1,27-2,46), lo que indica que la presencia del alelo A confiere sensibilidad para lepra.

**Conclusión.** El SNV rs8057341 es un factor de riesgo para el desarrollo de lepra en Norte de Santander.

**Palabras claves:** lepra; *Mycobacterium leprae*; respuesta inmunitaria; gen *NOD2*; polimorfismo; SNP.

### Referencias

1. Fonseca AB, Simon MD, Cazzaniga RA, de Moura TR, de Almeida RP, Duthie MS, *et al.* The influence of innate and adaptative immune responses on the differential clinical outcomes of leprosy. *Infect Dis Poverty*. 2017;6:5.
2. Moraes MO, Cardoso CC, Vanderborcht PR, Pacheco AG. Genética de la respuesta del huésped en la lepra. *Lepr Rev*. 2006;77:189-202.
3. Chester C, Pereira AC, Márques CS, Ozorio M. Leprosy susceptibility: genetic variations regulate innate and adaptive immunity, and disease outcome. *Future Microbiol*. 2011;6:533-49.
4. Domínguez-Martínez DA, Núñez-Avellaneda D, Castañón-Sánchez CA, Salazar MI. *NOD2*: Activation During Bacterial and Viral Infections, Polymorphisms and Potential as Therapeutic Target. *Rev Invest Clin*. 2018;70:18-28. <https://doi.org/10.24875/RIC.17002327>

## Niveles de expresión de IL-10 en pacientes con papilomatosis respiratoria recurrente en el occidente de México

Jaime Palomares<sup>1</sup>, Gerardo Cazarez<sup>1</sup>, Sergio Yair Rodríguez<sup>2</sup>, Luis Humberto Govea<sup>3</sup>, Iván Isidro Hernández<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Microbiología y Patología, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, México

<sup>2</sup> Departamento de Ciencias de la Salud, Centro Universitario de los Valles, Universidad de Guadalajara, Ameca, México

<sup>3</sup> Servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional de Occidente, Guadalajara, México.

**Introducción.** La papilomatosis respiratoria recurrente (PRR) es una enfermedad de las vías respiratorias que afecta a niños y adultos y se caracteriza por la proliferación recurrente de papilomas múltiples. El agente etiológico es el virus del papiloma humano, principalmente los genotipos 6 y 11. Varios estudios asocian la progresión de la enfermedad y su agresividad a alteraciones en la respuesta inmunitaria adaptativa debido a una polarización hacia un fenotipo antiinflamatorio T CD4+ helper tipo 2 (Th2) frente a uno T CD4+ helper tipo 1(Th1)3-4. El perfil Th2 se caracteriza por expresar las citocinas inmunorreguladoras IL-10 y TGF- $\beta$ , que también pueden suprimir el perfil Th1. La IL-10, también conocida como factor de inhibición de la síntesis de citocinas (CSIF), es capaz de inhibir la síntesis de citocinas proinflamatorias por los linfocitos T y los macrófagos, modificando la respuesta frente a infecciones virales.

**Objetivo.** Determinar los niveles de la citocina IL-10 en sangre de pacientes con PRR.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio de casos y controles en un grupo de 78 individuos (42 de control y 36 pacientes con PRR). La IL-10 se cuantificó en suero utilizando el estuche Hcytomag-60k-05. Human/Chemokine Magnetic Bead Panel I. de Milliplex®.

**Resultados.** Se encontró un promedio de 46,4269 pg/mL en los casos mientras que en los controles el valor fue de 13,8996 pg/mL, con  $p < 0,001$ .

**Conclusión.** Se encontró un aumento de la expresión de IL-10 en el suero de pacientes con PRR.

**Palabras clave:** infección por VPH; papilomas; IL-10; citosinas.

### Referencias

1. Benedict JJ, Derkay CS. Recurrent respiratory papillomatosis: A 2020 perspective. *Laryngoscope Investigative Otolaryngology*. 2021;6:340-5.
2. Bonagura VR, Hatam LJ, Rosenthal DW, De Voti JA, Lam F, Steinberg BM, Abramson AL. Recurrent respiratory papillomatosis: a complex defect in immune responsiveness to human papillomavirus-6 and -11. *APMIS*. 2010;118:455-70.
3. Derkay CS, Bluher AE. Update on recurrent respiratory papillomatosis. *Otolaryngologic Clinics of North America*. 2019;52:669-79.
4. Ivancic R, Iqbal H, DeSilva B, Pan Q, Matrka L. Immunological tolerance of low-risk HPV in recurrent respiratory papillomatosis. *Clinical & Experimental Immunology*. 2020;199:131-42.

## Factores asociados a la mortalidad por dengue en los municipios de Turbo y Apartadó del Urabá antioqueño entre el 2015 y el 2019

Katerine Marín<sup>1</sup>, Berónica López<sup>2</sup>, Diana Carolina Londoño<sup>2</sup>, Magda Bergés<sup>3</sup>, Santiago Alberto Morales<sup>4</sup>, Luisa Consuelo Rubiano<sup>5</sup>, Paola Astrid Ríos<sup>5</sup>, Margarita Arboleda<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Instituto Colombiano de Medicina Tropical ICMT, Sabaneta, Colombia

<sup>2</sup> Maestría en Epidemiología, Facultad de Medicina, Universidad CES, Medellín, Colombia

<sup>3</sup> Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España

<sup>4</sup> Facultades de Psicología, Enfermería y Medicina; Universidad CES, Medellín, Colombia

<sup>5</sup> Instituto Colombiano de Medicina Tropical ICMT, Apartadó, Colombia

**Introducción.** El dengue es la arbovirosis humana más importante a nivel mundial. Sus manifestaciones clínicas tienen amplio espectro. Una parte de los pacientes progresa a enfermedad grave, caracterizada por el aumento de la permeabilidad vascular, las hemorragias y el compromiso de órganos. Entre los aspectos críticos de la atención del paciente está la falta de consulta oportuna, las fallas en el diagnóstico y las barreras de acceso a los servicios de salud. El 22,4 % de los casos fatales de dengue en Antioquia en el quinquenio en estudio procedía de Urabá y en el 2018 Turbo y Apartadó aportaron el 41,6 % del total de muertes del departamento.

**Objetivo.** Determinar los factores asociados con la letalidad por dengue en los municipios de Turbo y Apartadó de 2015 a 2019.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio observacional retrospectivo longitudinal y analítico empleando la metodología de análisis de casos y controles.

**Resultados.** Se analizaron un total de 35 historias clínicas, 21 de dengue grave y 14 de mortalidad por dengue. La mitad de los fallecidos tenía 7 años o menos. Los casos de mortalidad presentaron un recuento mayor de leucocitos que aquellos de dengue grave ( $p=0,02$ ). El 47 % de la mortalidad por dengue se explicó a partir de las variables de régimen de afiliación en salud, falta de seguimiento estricto del cuadro hemático y fallas en la administración de líquidos endovenosos.

**Conclusión.** Un adecuado seguimiento y tratamiento por parte del sistema médico, así como el reconocimiento oportuno de los signos de alarma, permiten una mejor sobrevida de los casos.

**Palabras clave:** mortalidad por dengue, dengue grave, arbovirosis.

### Referencias

1. Ministerio de Salud y Protección Social. Guía para la Atención Clínica Integral del Paciente con Dengue. Fecha de consulta: 30 de mayo de 2020. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/Gu%C3%ADa%20para%20la%20atenci%C3%B3n%20cl%C3%ADnica%20integral%20del%20paciente%20con%20dengue.pdf>
2. OMS. Dengue y dengue grave. Fecha de consulta: 15 de junio de 2021. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>
3. Castrillón-Betancur JC, Urcuqui-Inchima S. Avances en la investigación del virus dengue en Colombia: papel de los microARNs celulares en la respuesta anti-dengue virus. Rev Chil Infectol. 2017;34:143-8.
4. Secretaría Seccional de Salud y Protección Social de Antioquia. Eventos en salud pública Fecha de consulta: 23 de junio de 2020. Disponible en: <https://www.dssa.gov.co/index.php/estadisticas/eventos-en-salud-publica>

## Altitud y receptividad en la transmisión de malaria en Colombia

Julio C. Padilla<sup>1</sup>, Andrea Elizabeth Paredes<sup>2</sup>, Luis M. Acuña<sup>3</sup>, Mario J. Olivera<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Red de Gestión de Conocimiento, Investigación e Innovación en Malaria, Bogotá D.C., Colombia

<sup>2</sup> Ministerio de Salud y Protección Social, Bogotá, D.C, Colombia

<sup>3</sup> Grupo de Entomología, Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud de Colombia INS, Bogotá D.C., Colombia.

<sup>4</sup> Grupo de Parasitología, Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud de Colombia, Bogotá D.C., Colombia

**Introducción.** En Colombia la altitud es el parámetro ambiental esencial que define las condiciones de receptividad que favorecen la transmisión de la malaria y existen diferentes datos sobre la altitud máxima en que se produce dicha transmisión.

**Objetivo.** Determinar la distribución del área receptiva de transmisión de la malaria en el territorio nacional.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio descriptivo en municipios situados a menos de 1.600 m s.n.m y de la transmisión de la malaria entre el 2010 y el 2019. Se definieron los criterios de transmisión activa, municipios receptivos, importación de casos y municipios receptivos sin transmisión, adaptados de la OPS/OMS. Se analizaron variables absolutas y relativas de población, municipios y tiempo aplicando los estadísticos indicados.

**Resultados.** El área receptiva de la malaria en Colombia la integran 749 municipios ubicados hasta los 1.600 m s.n.m. El 97 % (549.281 casos) de la transmisión malárica en el país se registra a menos de 800 m s.n.m, y el 73,5 % (7.299.657 habitantes) se encuentra en riesgo. El 100 % de los municipios con transmisión activa se encuentran ubicados entre los 0 y los 399 m s.n.m y el 53,4 % de los receptivos que importan casos se distribuyen entre los 400 y los 799 m s.n.m, principalmente en las regiones Andina y Caribe.

**Conclusiones.** Se evidenció que el nivel máximo de transmisión de la malaria en el país ocurre a menos de 1.600 m s.n.m. La población en riesgo del área es de 10.500.000 habitantes. Existe una distribución heterogénea de los municipios en las diferentes regiones ecoepidemiológicas.

**Palabras clave:** altitud; malaria; Colombia; estratos.

## Referencias

1. Padilla J, Olivera MJ, Ahumada ML, Paredes AE. Malaria risk stratification in Colombia 2010 to 2019. PLoS ONE. 2021;16:e0247811. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0247811>
2. Padilla J, Uribe GÁ, Araújo RM, Chaparro P, Herrera S. Epidemiology and control of malaria in Colombia. Mem Inst Oswaldo Cruz. 2011;106:114-22. <https://doi.org/10.1590/s0074-02762011000900015>
3. Organización Panamericana de la Salud – Organización Mundial de la Salud. Manual de estratificación según el riesgo de malaria y eliminación de focos de transmisión, región de las Américas. Washington, D.C.: OPS-OMS; 2019. p. 62.
4. Siraj AS, Santos-Vega M, Bouma MJ, Yadeta D, Ruiz Carrascal D, Pascual M. Altitudinal changes in malaria incidence in highlands of Ethiopia and Colombia. Science. 2014;343:1154-8. <https://doi.org/10.1126/science.1244325>

## **Factores relacionados con la mortalidad en pacientes hospitalizados con HIV/sida en dos instituciones de alta complejidad en Pereira**

Omar Fernando Bolaños, Julián Andrés Hoyos, José William Martínez  
Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia

**Introducción.** La infección por HIV continúa siendo una problemática de salud pública. Pocos estudios evalúan los factores determinantes de supervivencia y mortalidad en pacientes hospitalizados.

**Objetivos.** Determinar las variables asociadas al HIV que impactan en la letalidad hospitalaria.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio descriptivo de cohorte no concurrente. Se incluyeron pacientes con diagnóstico antiguo o nuevo de HIV que ingresaron entre el 2016 y el 2018 a dos centros de alta complejidad en la ciudad de Pereira, Colombia. Se excluyeron pacientes con datos incompletos, menores de 18 años y embarazadas. Se definieron 180 variables agrupadas en características sociodemográficas, clínicas, paraclínicas y causas de muerte. Se hizo el análisis univariado, el bivariado y uno multivariado. El resultado primario fue la muerte en función del tiempo.

**Resultados.** Se encontró que las variables con mayor asociación con la mortalidad fueron el ingreso por síntomas respiratorios o neurológicos, la epilepsia, la demencia de cualquier causa o asociada con el HIV, el valor de la AST en el ingreso, puntuaciones elevadas en el índice de Charlson y la intubación orotraqueal. Las variables que mayor peso estadístico presentaron al ser ajustadas por las demás fueron la demencia de cualquier causa o asociada al HIV, es decir, los pacientes con demencia de cualquier causa tenían 14,27 veces más riesgo de morir por día comparados con quienes no la padecían.

**Conclusiones.** Se determinaron condiciones asociadas con el HIV que aumentaron el riesgo de mortalidad hospitalaria; esto puede orientar modelos de atención y estrategias clínicas que aumenten la supervivencia en la población con HIV.

**Palabras Clave:** VIH; Sida; mortalidad hospitalaria; factores de riesgo; Colombia; demencia.

### **Referencias**

1. Marcus JL, Chao CR, Leyden WA, Xu L, Quesenberry CP Jr., Klein DB, *et al.* Narrowing the Gap in Life Expectancy Between HIV-Infected and HIV-Uninfected Individuals With Access to Care. *J Acquir Immune Defic Syndr.* 2016;73:39-46.
2. Garriga C, García de Olalla P, Miro JM, Ocaña I, Knobel H, Barbera MJ, *et al.* Mortality, Causes of Death and Associated Factors Relate to a Large HIV Population-Based Cohort. *PLoS one.* 2015;10:e0145701.
3. Lohse N, Pedersen G. Survival of Persons with and without HIV Infection in Denmark 1995-2005. *Ann Intern Med.* 2007;88:10. Patterson S, Cescon A, Samji H, Chan K, Zhang W, Raboud J, *et al.* Life expectancy of HIV-positive individuals on combination antiretroviral therapy in Canada. *BMC Infect Dis.* 2015;15:274.
4. Kim JH, Psevdos G, Jr., Gonzalez E, Singh S, Kilayko MC, Sharp V. All-cause mortality in hospitalized HIV-infected patients at an acute tertiary care hospital with a comprehensive outpatient HIV care program in New York City in the era of highly active antiretroviral therapy (HAART). *Infection.* 2013;41:545-51.

### Actividad antituberculosa de compuestos sintéticos derivados de chalconas y sulfonamidas frente a *Mycobacterium bovis* y *Mycobacterium tuberculosis*

Rosalía Seña<sup>1</sup>, Daniel Fernando Insuasty<sup>2</sup>, Gloria Mercedes Puerto<sup>3</sup>, Oscar Marino Vidal<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Medicina, División Ciencias de la Salud, Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia

<sup>2</sup> Departamento de Química y Biología, División de Ciencias Básicas, Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia

<sup>3</sup> Laboratorio de Micobacterias, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D. C., Colombia

**Introducción.** La tuberculosis es la primera causa de muerte en el mundo por un solo agente infeccioso. En el 2019 se le atribuyeron 1,2 millones de muertes y se reportaron 10 millones de casos incidentes, de los cuales 0,5 millones presentaban tuberculosis farmacorresistentes y solo el 38 % de estos recibió tratamiento y una respuesta exitosa en el 57 % de ellos. El tratamiento contra la tuberculosis se desarrolló hace más de 40 años, y hoy estos fármacos no son eficientes contra las cepas multirresistentes y extensamente resistentes debido a sus efectos secundarios y los altos costos. Por ello es indispensable buscar nuevas moléculas con potencial antituberculoso para el desarrollo de tratamientos eficaces contra cepas farmacorresistentes de *M. tuberculosis*.

**Objetivo.** Evaluar el potencial antituberculoso de compuestos sintéticos derivados de chalconas y sulfonamidas contra *M. bovis* y diferentes cepas de *M. tuberculosis*.

**Materiales y métodos.** Se evaluaron cinco compuestos sintéticos por el método Spoti, lo que permitió hallar la concentración mínima inhibitoria (CMI) de cada uno de los compuestos. Inicialmente los ensayos se realizaron con *M. bovis* y posteriormente en cepas de *M. tuberculosis*. De esta misma forma se evaluará la citotoxicidad de los compuestos con potencial antituberculoso a través del ensayo MTT en células Vero.

**Resultados.** Se han obtenido compuestos con una CMI menor a 10  $\mu$ M en las cepas estudiadas y se espera que no presenten efectos citotóxicos comprometedores.

**Conclusión.** Los híbridos de chalconas y sulfonamidas presentan actividad antituberculosa.

**Palabras clave:** concentración mínima inhibitoria; farmacorresistencia; tuberculosis; antituberculosis; chalconas; sulfonamidas.

#### Referencias

1. Churchyard GJ. A Short Regimen for Rifampin-Resistant Tuberculosis. *N Engl J Med*. 2019;380:1279-80. <https://doi.org/10.1056/NEJMe1902904>
2. Castaño L, Cuartas V, Bernal A, Insuasty A, Guzmán J, Vidal O, et al. New chalcone-sulfonamide hybrids exhibiting anticancer and antituberculosis activity. *Eur J Med Chem*. 2019;176:50-60. <https://doi.org/10.1016/j.ejmech.2019.05.013>
3. Conradie F, Diacon AH, Ngubane N, Howell P, Everitt D, Crook AM. Treatment of Highly Drug-Resistant Pulmonary Tuberculosis. *N Engl J Med*. 2020;382:893-902. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1901814>
4. Gómez VJ, Gómez AJ, Robledo J, Hernández JM. Resistencia a medicamentos en *Mycobacterium tuberculosis*: contribución de mecanismos constitutivos y adquiridos. *Rev Salud Pública*. 2018;20:491-7. <https://doi.org/10.15446/rsap.v20n4.50575>
5. World Health Organization. Global tuberculosis report. Geneva: WHO; 2020.

## Epidemiología de la aspergilosis invasiva en un hospital de cuarto nivel en Bogotá, Colombia

Ana Goyeneche-García<sup>1</sup>, Juan Rodríguez-Oyuela<sup>1</sup>, Guillermo Sánchez<sup>2</sup>, Carolina Firacative<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Semillero de investigación del Grupo MICROS, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Fundación Cardioinfantil, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>3</sup> Grupo de Estudios en Microbiología Traslacional y Enfermedades Emergentes MICROS, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** La aspergilosis invasiva es una micosis grave causada por especies del género *Aspergillus*. La infección afecta principalmente a pacientes inmunodeprimidos y representa un problema clínico significativo, pero los datos son escasos en Colombia.

**Objetivo.** Determinar las características clínicas y epidemiológicas de pacientes diagnosticados con la enfermedad en un hospital de cuarto nivel en Bogotá.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio observacional retrospectivo en un solo centro con 34 pacientes hombres y 32 mujeres entre el mes y los 90 años de edad diagnosticados con aspergilosis invasiva probada (18,2 %), probable (74,2 %) y posible (7,6 %) a lo largo de 21 años.

**Resultados.** Las condiciones subyacentes más frecuentes fueron la quimioterapia (39,4 %), el uso de corticosteroides (34,8 %), la hipertensión (24,2 %) y la diabetes mellitus (19,7 %); 27 pacientes (40,9 %) tenían tres o más factores predisponentes. El pulmón fue el órgano más afectado (84,8 %). Las imágenes de tomografía computarizada (TC) reflejaron principalmente nódulos (57,6 %), consolidación (31,8 %) y opacidad en vidrio esmerilado (27,3 %); en 17 pacientes (25,8 %) hubo tres o más hallazgos en la TC. Se encontró una correlación positiva baja entre el galactomanano sérico y la duración de la estancia hospitalaria ( $r = 0,33$ ;  $r^2 = 0,009$ ;  $p = 0,021$ ). *Aspergillus fumigatus* predominó (73,3 %) en los cultivos de esputo o lavado broncoalveolar. La mayoría de los pacientes fueron hospitalizados en piso (63,6 %) y tratados con voriconazol (80,3 %). La tasa de mortalidad fue de 15,2 %.

**Conclusión.** Se determinaron factores de riesgo comunes para la aspergilosis invasiva en una cohorte colombiana. Sin embargo, su frecuencia difiere de la de otras regiones, lo que confirma las diferencias epidemiológicas frente al desarrollo de la aspergilosis invasiva.

**Palabras clave:** *Aspergillus*, Colombia, epidemiología, aspergilosis, micología, factores de riesgo

### Referencias

1. Latge JP, Chamilos G. *Aspergillus fumigatus* and Aspergillosis in 2019. Clin Microbiol Rev. 2019;33:e00140-18. <https://doi.org/10.1128/CMR.00140-18>
2. Álvarez-Moreno CA, Cortés JA, Denning DW. Burden of fungal infections in Colombia. J Fungi (Basel). 2018;4:41. <https://doi.org/10.3390/jof4020041>
3. Donnelly JP, Chen SC, Kauffman CA, Steinbach WJ, Baddley JW, Verweij PE, et al. Revision and update of the consensus definitions of invasive fungal disease from the European Organization for Research and Treatment of Cancer and the Mycoses Study Group Education and Research Consortium. Clin Infect Dis. 2019;71:1367-76. <https://doi.org/10.1093/cid/ciz1008>
4. Chakrabarti A, Chatterjee SS, Das A, Shivaprakash MR. Invasive aspergillosis in developing countries. Med Mycol. 2011;49 Suppl 1:S35-47.

## Caracterización clínica y epidemiológica del Chagas agudo en la población pediátrica en el Hospital Regional de la Orinoquia, 2015-2020

Mónica Liseth Holguín<sup>1</sup>, Lorena García<sup>1</sup>, Ledmar Vargas<sup>1</sup>, Sharon Medina<sup>2</sup>, Nicolle Geraldine Gross

<sup>1</sup> Hospital Regional de la Orinoquia, Yopal, Colombia

<sup>2</sup> Universidad de Boyacá, Tunja, Colombia

**Introducción.** La enfermedad de Chagas producida por el protozoo *Trypanosoma cruzi* se considera un problema de salud pública en Latinoamérica. En Colombia Casanare es una región endémica por las características ecoepidemiológicas que favorecen su transmisión.

**Objetivo.** Describir la enfermedad de Chagas aguda en la población pediátrica en el Hospital Regional de la Orinoquia.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio descriptivo y retrospectivo en pacientes menores de 18 años con diagnóstico de Chagas atendidos en el periodo de 2015 a 2020. La enfermedad se clasificó con los códigos de la CIE 10 y las fichas de notificación de Sivigila. Posteriormente se revisaron las historias clínicas y se incluyeron aquellos que cumplían con los criterios diagnósticos para la fase aguda con base en la guía del Instituto Nacional de Salud.

**Resultados.** Se incluyeron 28 niños diagnosticados con Chagas aguda. El promedio de edad en el momento del diagnóstico fue de  $6,98 \pm 5,4$ . Predominó el sexo femenino (60,7 %). El municipio con mayor número de casos fue Yopal (39,3 %). El 43,2 % correspondió a pacientes asintomáticos y los síntomas más frecuentes fueron la fiebre (12,6 %) y el signo de Romaña y la astenia (8,6 %). En febrero, junio y julio no se diagnosticó ningún caso durante los cinco años de estudio, y en marzo se diagnosticó el mayor número de casos.

**Conclusiones.** La fase aguda clínicamente evidente se presenta por lo general en niños menores de 10 años y en su mayoría con formas asintomáticas. El diagnóstico es complejo debido a la dinámica del parásito, por lo que la identificación oportuna mejora el curso clínico y evita complicaciones.

**Palabras clave:** enfermedad de Chagas; brotes de mal de Chagas; parásito; *Trypanosoma cruzi*.

### Referencias

1. Rincón-Acevedo CY, Parada-García AS, Olivera MJ, Torres-Torres F, Zuleta-Dueñas LP, Hernández C, et al. Caracterización clínica y epidemiológica de la enfermedad de Chagas aguda en Casanare, oriente colombiano, 2012-2020. *Fronteras en Medicina*. 2021;8. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.681635>
2. Rassi A, Rassi Junior A, Rassi GG. Capítulo 13. Fase aguda. En: Brener Z, Andrade ZA, Barral-Netto M, editores. *Trypanosoma cruzi* e doença de Chagas. Segunda edición. Río de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000. p. 229-45.
3. Organización Mundial de la Salud. La enfermedad de Chagas (Tripanosomiasis americana). Nota descriptiva N° 340. 2012. Fecha de consulta: 7 de agosto de 2021. Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chagas-disease-\(american-trypanosomiasis\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chagas-disease-(american-trypanosomiasis))
4. Guhl F. Epidemiología de la enfermedad de Chagas en Latinoamérica y Colombia. En: Rosas F, Vanegas D, Cabrales M, editores. *Enfermedad de Chagas*. Bogotá: Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular; 2007. p. 7-14.
5. Rosas AF. Enfermedad de Chagas. *Rev Colomb Cardiol*. 2011;18:241-4.



### Moléculas peptídicas de inhibición contra el virus dengue diseñadas computacionalmente y evaluadas *in vitro*

Delia Piedad Recalde-Reyes<sup>1,2</sup>, Carlos Andrés Rodríguez-Salazar<sup>1,2</sup>, María Isabel Giraldo-Giraldo<sup>3</sup>, Jhon Carlos Castaño-Osorio<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centro de Investigaciones Biomédicas, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Quindío, Colombia

<sup>2</sup> Laboratorio de Biología Molecular y Virología, Facultad de Ciencias Médicas y Ciencias de la Salud, Corporación Universitaria Empresarial Alexander Von Humboldt, Armenia, Colombia

<sup>3</sup> Department of Microbiology and Immunology, University of Texas Medical Branch, Galveston, USA

**Introducción.** La infección por el virus del dengue está mediada por la interacción entre la proteína de envoltura del virus y los receptores celulares de las células hospedadoras.

**Objetivo.** Diseñar computacionalmente péptidos de inhibición de la interacción proteína-proteína dirigidos contra el dominio III de la envoltura de dengue virus 2 y evaluar su actividad antiviral en la invasión viral bajo la hipótesis de que los péptidos de inhibición de la interacción proteína-proteína diseñados contra el dominio III de la envoltura tienen un efecto sobre la invasión del virus dengue 2 *in vitro*.

**Materiales y métodos.** Se diseñaron computacionalmente modelos del dominio III de la proteína de envoltura viral del dengue virus 2 y los receptores celulares CD44, CD206 y CD209 empleando Cluspro 2.0 (<https://cluspro.bu.edu/login.php>); los péptidos de inhibición se diseñaron con Rosetta Online-Server (<http://rosie.rosettacommons.org/peptiderive>).

**Resultados.** Se obtuvieron cuatro péptidos candidatos para la inhibición, de los cuales uno demostró tener actividad antiviral *in vitro*; este péptido se derivó del receptor CD44, por lo que se denominó PD1 CD44, y no presentó hemólisis ni toxicidad en HepG2, Huh-7 ni BHK por debajo de 100  $\mu$ M, tuvo una IC50 de 13,82  $\mu$ M y una dosis efectiva máxima de 54,95  $\mu$ M. Tampoco se evidenció la liberación de interleucinas IL1 $\beta$ , IL-6, TNF- $\alpha$  e IFN- $\gamma$  en presencia de 50  $\mu$ M de PD1 CD44; la disminución de unidades formadoras de placa/mL(UFP/mL) fue de 99,60 % para el DENV1, 99,40 % para el DENV2, 97,80 % para el DENV3 y 70,50 % para el DENV4; los ensayos de RT-q PCR presentaron un comportamiento similar a la disminución de UFP/mL; los ensayos de competencia entre DN59, envoltura y el fragmento del dominio III de envoltura junto a PD1 CD44 demostraron que la interacción de estos péptidos lleva a la pérdida de su actividad antiviral.

**Conclusión.** Se planteó la unión de PD1 CD44 a la proteína de envoltura viral de los cuatro serotipos de dengue.

**Palabras clave:** péptidos; virus del dengue; proteínas del envoltorio viral.

#### Referencias

1. Cruz-Oliveira C, Freire JM, Conceição TM, Higa LM, Castanho MARB, Da Poian AT. Receptors and routes of dengue virus entry into the host cells. *FEMS Microbiol Rev.* 2015;39:155-70.
2. Doolittle JM, Gomez SM. Mapping protein interactions between dengue virus and its human and insect hosts. *PLoS Negl Trop Dis.* 2011;5:e954-69.
3. Chew MF, Poh KS, Poh CL. Peptides as therapeutic agents for dengue virus. *Int J Med Sci.* 2017;14:1342-59.
4. Kozakov D, Hall DR, Xia B, Porter KA, Pothorny D, Yueh C, *et al.* The ClusPro web server for protein-protein docking. *HHS Public Access.* 2018;12:255-78.
5. Lyskov S, Chou FC, Conchúir SÓ, Der BS, Drew K, Kuroda D, *et al.* Serverification of Molecular Modeling Applications: The Rosetta Online Server That Includes Everyone (ROSIE). *PLoS One.* 2013;8:5-7.

## Caracterización poblacional del grupo clonal colombiano de *Neisseria meningitidis* ST-9493

Zonia Katerin Alarcón<sup>1</sup>, Diego Andrés Prada<sup>1</sup>, Jean Marc Gabastou<sup>2</sup>, Olga Marina Sanabria<sup>1</sup>, Carolina Duarte<sup>1</sup>, Jaime Enrique Moreno<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Microbiología, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia.

<sup>2</sup> Panamerican Health Organization/World Health Organization

**Introducción.** El secuenciotipo (ST) ST-9493 de *Neisseria meningitidis* fue identificado en Colombia en infecciones invasivas como meningitis y meningococemia.

**Objetivo.** Determinar la estructura poblacional de aislamientos invasores colombianos del grupo clonal ST-9493 descrito por primera vez en el país.

**Materiales y métodos.** Se analizaron 34 aislamientos invasores de *N. meningitidis* serogrupo B ST-9493 (n=27), incluidas sus variantes de un solo locus (SLV) (n=4) y de doble locus (DLV) (n=3), recuperados en la vigilancia nacional por laboratorio del Grupo de Microbiología del Instituto Nacional de Salud. Se secuenció el genoma completo mediante la tecnología Illumina MiSeq, se determinó la relación clonal mediante goeBURST, los secuenciotipos ribosomales (rST), penA y los principales antígenos mediante PubMLST. Se estableció la relación filogenética usando IQ\_TREE.

**Resultados.** Por goeBURST, 31 aislamientos se agruparon clonalmente, y tres aislamientos DLV se clasificaron como singletons. Se identificaron 13 rSTs, y el rST-98571 fue el más prevalente (n=13). Los alelos y péptidos de tipificación más frecuentes fueron el porA 17 (90,3 %), el porB 44 (74,2 %), el fHbp 2.24 (45,1 %), el NHBA 10 (51,6 %) y el FetA F5-17 (74,2 %). Dieciséis (51,6 %) aislamientos presentaron péptidos con reactividad cruzada con blancos vacunales. Se identificaron 10 alelos penA no asociados con resistencia a penicilina. Filogenéticamente los aislamientos se relacionaron con el ST-136 del complejo clonal (CC) 41/44.

**Conclusión.** *N. meningitidis* de grupo clonal ST-9493 provienen del subfundador ST-136 asociado al CC41/44 y es endémico en el país; tiene potencial de divergencia y de generar nuevos STs; además, recientemente se ha reportado en Estados Unidos, lo que demuestra su capacidad de dispersión

**Palabras clave:** *Neisseria meningitidis*, serogrupo B; clon; secuenciación de genoma completo; tipificación multilocus de secuencias.

## Referencias

1. Instituto Nacional de Salud. Informe de vigilancia por laboratorio de *Neisseria meningitidis*: «Colombia 1987-2018». Bogotá, D.C.:INS; 2019 p. 1-11.
2. Moreno J, Alarcón Z, Parra E, Duarte C, Sanabria O, Prada D, et al. Molecular characterization of *Neisseria meningitidis* isolates recovered from patients with invasive meningococcal disease in Colombia from 2013 to 2016. Line B, editor. PLOS One. 2020;15:e0234475.
3. Moreno J, Sanabria O, Saavedra S, Rodríguez K, Duarte C. Caracterización fenotípica y genotípica de *Neisseria meningitidis* serogrupo B aisladas en Cartagena, Colombia, 2012-2014. Biomédica. 2014;35:138-43. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v35i1.2414>
4. Rodrigues CM, Jolley KA, Smith A, Cameron JC, Feavers IM, Maiden MCJ. Meningococcal Deduced Vaccine Antigen Reactivity (MenDeVAR) Index: a Rapid and Accessible Tool That Exploits Genomic Data in Public Health and Clinical Microbiology Applications. J Clin Microbiol. 2020;59:e02161-20. <https://doi.org/10.1128/JCM.02161-20>

## Enfermedad diarreica aguda: análisis por sexo y edad de base de datos abierta en Perú, 2021

Reynaldo Mauricio Rodríguez<sup>1</sup>, Nuria Rakel Reynaga<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Investigador independiente, Bucaramanga, Colombia

<sup>2</sup> Investigador independiente, Cusco, Perú

**Introducción.** La enfermedad diarreica aguda (EDA) sigue siendo una enfermedad con alta prevalencia a nivel mundial y un problema de salud pública en Latinoamérica. Además, no hay cifras relacionadas con la EDA en población adulta.

**Objetivo.** Determinar tendencias por sexo y edad en la EDA en la base de datos abierta del Ministerio de Salud del Perú en los primeros ocho meses del 2021.

**Materiales y métodos.** Se hizo un análisis descriptivo de 63.901 registros y se verificó que existiera el código entre el A00 y A09 según la clasificación de la CIE10. La base de datos se descargó en Excel y luego se exportó a STATA.

**Resultados.** El promedio de edad fue de 23,8 años (desviación estándar de 22,8), el 50,4 % correspondió a mujeres. El grupo de edad con mayor prevalencia fue de 0 a 4 años (27,3 %), seguido del grupo de 18 a 39 años (24,5 %) y de 40 a 59 años (15 %). En los menores de 10 años la proporción de EDA fue mayor en los niños que en las niñas por un poco más del 5 %. Sin embargo, a partir de los 18 años las mujeres afectadas fueron más que los hombres.

**Conclusión.** Las cifras de EDA aún siguen siendo preocupantes, especialmente en los grupos de edad más vulnerables. Llamó la atención el comportamiento desigual de la EDA por sexo durante la niñez y a partir de la juventud.

**Palabras clave:** diarrea; enfermedades gastrointestinales; enfermedad diarreica aguda.

### Referencias

1. Global Burden of Diarrhoeal Diseases Collaborators. Estimates of global, regional, national morbidity, mortality, and aetiologies of diarrhoeal diseases: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet Infect Dis.* 2017;17:909-48.
2. Herrera-Benavente IF, Comas-García A, Mascareñas-De Los Santos AH. Impacto de las enfermedades diarreicas agudas en América Latina Justificación del establecimiento de un Comité de Enfermedades Diarreicas en SLIPE. *Revista Latinoamericana de Infectología Pediátrica.* 2018;31:8-16.
3. Hidrogo-Cabrera JC, Hoyos-León TE. Factores asociados al uso de antibióticos en diarreas agudas de niños menores de 5 años. Análisis de la ENDES 2019. Tesis. Lambayeque: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo; 2021.
4. Acuña R. Diarrea aguda. *Revista Médica Clínica Las Condes.* 2015;26:676-86.

## **Caracterización clínica, geográfica y epidemiológica del dengue en una institución de mediana y alta complejidad en Tuluá, región endémica del Valle del Cauca, 2018-2020**

Sandra Milena Gómez<sup>1</sup>, Juan Sebastián Henao<sup>2</sup>, Freddy Humberto Díaz<sup>1</sup>, Angélica Sánchez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dirección Científica, Clínica San Francisco, Tuluá, Colombia

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias de la Salud, Unidad Central del Valle del Cauca, Tuluá, Colombia

**Introducción.** El dengue es la enfermedad viral transmitida por mosquitos más importante en seres humanos. El Valle del Cauca es una de las zonas endémicas del país.

**Objetivo.** Hacer la caracterización clínica, geográfica y epidemiológica de una población en riesgo proveniente del centro y norte del Valle.

**Materiales y métodos.** La caracterización epidemiológica se hizo en la Clínica San Francisco (Tuluá) empleando la base de datos del Sivigila entre el 2018 y el 2020. De revisaron las historias clínicas para obtener información más precisa.

**Resultados.** Durante el periodo 1.102 personas consultaron y en el 59 % se confirmó el diagnóstico de dengue; de estos, el 20,9 % se clasificó sin signos de alarma y el 37 % con signos de alarma; fue hospitalizado el 86 %, el 13% se atendió ambulatoriamente y un caso fue remitido, en tanto que seis se clasificaron como graves (0,05 %). La mayoría procedía de Tuluá, seguido de municipios como Andalucía y Buga, entre otros, el 91 % provenía de la cabecera municipal. En cuanto al estrato socioeconómico, un 57 % era de estratos 1 y 2; el 38 % de los estratos 3 y 4 y el 5 % de los estratos 5 y 6. No se registraron muertes y los grupos de edad de infancia, adolescencia y primera infancia fueron los más afectados con 31 %, 24 % y 14 %, respectivamente.

**Conclusiones.** El dengue con signos de alarma fue el más frecuentemente reportado en esta Clínica y afectó primordialmente a infantes y adolescentes, la mayoría provenientes de la cabecera municipal y de los estratos 1 y 2. Se deben promover estrategias de prevención y educación en las comunidades afectadas.

**Palabras claves:** dengue; epidemiología; morbilidad.

### **Referencias**

1. OPS/OMS. Actualización Epidemiológica Dengue 2020. <https://bit.ly/2Pes0li%0Ahttps://bit.ly/2Pes0li%0Awww.paho.org>
2. Rather IA, Parray HA, Lone JB, Paek WK, Lim J, Bajpai VK, *et al.* Prevention and Control Strategies to Counter Dengue Virus Infection. *Front Cell Infect Microbiol.* 2017;7:336. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2017.00336>
3. Castrillon JC, Castaño JC, Urcuqui S. Dengue en Colombia: diez años de evolución. *Rev Chil Infectol.* 2015;32:142-9.
4. OPS/OMS. Guías Para la Atención de Enfermos en la Región de las Américas, 2015. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/28232?locale-attribute=es>

## **Barreras y elementos facilitadores en el cumplimiento de las guías de dengue por parte del personal de salud de Urabá. Informe de avance**

Margarita Arboleda<sup>1</sup>, Dayana Montoya<sup>2</sup>, Catalina Urrego<sup>3</sup>, Katherine Monsalve<sup>4</sup>, Katherine Marín<sup>5</sup>, Santiago Alberto Morales<sup>6</sup>, Paola Astrid Ríos<sup>1</sup>, Luisa Consuelo Rubiano<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto Colombiano de Medicina Tropical ICMT, Apartadó, Colombia

<sup>2</sup> Clínica Chinita, Instituto Colombiano de Medicina Tropical ICMT, Apartadó, Colombia

<sup>3</sup> Facultad de Medicina, Universidad CES, Medellín, Colombia

<sup>4</sup> Maestría en Epidemiología, Universidad CES, Medellín, Colombia

<sup>5</sup> Instituto Colombiano de Medicina Tropical ICMT, Sabaneta, Colombia

<sup>6</sup> Facultades de Psicología, Enfermería y Medicina, Universidad CES, Medellín, Colombia

**Introducción.** El dengue representa un problema de salud pública en la región de Urabá donde en el 2018 se registró el 46,1 % de las muertes del departamento de Antioquia, superando la tasa de incidencia promedio departamental. En el 80 % de estos casos hubo demoras relacionadas con la atención en salud y, por lo tanto, incumplimiento de los lineamientos de la guía de dengue.

**Objetivo.** Detectar las barreras y facilitadores en el cumplimiento de la guía de atención integral de dengue por parte del personal de salud de Urabá.

**Materiales y métodos.** Se trató de una investigación de implementación con énfasis en estrategias dialógicas e interactivas, y análisis mediante matrices que permiten la comparación y contrastación.

**Resultados.** En un cuestionario estructurado respondido por 40 participantes, el 65,8 % consideró que la guía era coherente con la evidencia, y el 39 % la usaba regularmente. A nivel individual, solo el 41,5 % consideró que estuviera articulada con las rutas de atención integral (RIAS); el 70 % planteó que la referencia y contrarreferencia de pacientes entre los diferentes niveles de atención no era efectiva; el 83 % señaló que no había recursos ni incentivos suficientes para garantizar el cumplimiento de la guía y el 51,3 % de los funcionarios reclamó cambios organizacionales.

**Conclusión.** En la guía de dengue hay elementos facilitadores como la claridad, la accesibilidad y la calidad de la evidencia. Las barreras principales se relacionaron con las interacciones profesionales, la referencia y la contrarreferencia, los recursos necesarios para adaptarse institucionalmente, la debilidad de la articulación entre la guía y las RIAs, así como el desconocimiento de las recomendaciones para el paciente y la comunidad.

**Palabras claves:** dengue; guía de práctica clínica; cumplimiento; Urabá.

### **Referencias**

1. Ministerio de Salud y Protección Social. Guía para la Atención Clínica Integral del Paciente con Dengue. Fecha de consulta: 30 de mayo de 2020. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/Gu%C3%ADa%20para%20la%20atenci%C3%B3n%20cl%C3%ADnica%20integral%20del%20paciente%20con%20dengue.pdf>
2. Secretaría de Salud y Protección Social de Antioquia. Estadísticas vitales. Mortalidad Enfermedades transmitidas por vectores por subregión/municipio 2005-2020. Fecha de consulta: 30 de mayo de 2020. Disponible en: <https://www.dssa.gov.co/index.php/estadisticas/mortalidad>
3. Flottorp SA, Oxman AD, Krause J, Musila NR, Wensing M, Godycki-Cwirko M, *et al.* A checklist for identifying determinants of practice: A systematic review and synthesis of frameworks and taxonomies of factors that prevent or enable improvements in healthcare professional practice. *Implement Sci.* 2013;8:35.
4. Proctor EK, Powell BJ, McMillen JC. Implementation strategies: recommendations for specifying and reporting. *Implement Sci.* 2013;8:139.

## Competencia vectorial de cepas de *Aedes aegypti* resistentes a lambdacialotrina para la transmisión de los virus dengue-2, chikungunya y Zika en Colombia

Idalba Mildred Serrato<sup>1,2</sup>, Diana Carolina Moreno<sup>1,2</sup>, Paola Andrea Caicedo<sup>3</sup>, Yenifer Orobio<sup>4</sup>, Clara Beatriz Ocampo<sup>4</sup>, Ronald Yesid Maestre<sup>5</sup>, Dioselina Peláez<sup>6</sup>, Martha Lilibiana Ahumada<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Entomología, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Fundación Salutia, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>3</sup> Universidad ICESI, Cali, Colombia

<sup>4</sup> Centro Internacional de Entrenamiento e Investigaciones Médicas-CIDEIM, Cali, Colombia

<sup>5</sup> Universidad Simón Bolívar, Barranquilla, Colombia

<sup>6</sup> Grupo de Virología, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** En diversos estudios se ha demostrado que la resistencia a insecticidas tiene efecto sobre la competencia vectorial de los mosquitos.

**Objetivo.** Evaluar el efecto del incremento gradual de la resistencia a lambdacialotrina y la presencia de la mutación *kdr* V1016I, asociada con la resistencia a este insecticida, en la competencia vectorial de *Ae. aegypti* para dengue-2, chikungunya y Zika.

**Materiales y métodos.** Tres cepas de *Ae. aegypti* con resistencia gradual a lambdacialotrina (sensible, resistente, altamente resistente) se infectaron con los virus dengue-2, chikungunya y Zika. Cada mosquito se evaluó para detectar la infección en el intestino medio y las glándulas salivares utilizando RT-PCR y se hizo la genotipificación para la mutación V1016I utilizando una PCR específica para alelo.

**Resultados.** En los virus Zika y dengue-2 se observó un aparente incremento de la tasa de diseminación (TD) y la tasa de infección en glándulas salivares (TIG) al incrementarse la resistencia a lambdacialotrina. Sin embargo, únicamente en el Zika se encontraron diferencias significativas entre las cepas de los mosquitos. En el chikungunya, los bajos valores de TD y TIG no permitieron determinar el efecto de la resistencia. A pesar del aumento de la frecuencia del alelo I1016 al incrementarse la resistencia a lambdacialotrina, no se observó efecto de los genotipos de la mutación V1016I en la competencia vectorial de *Ae. aegypti* para dengue-2 y Zika.

**Conclusión.** Las cepas de *Ae. aegypti* resistentes a lambdacialotrina presentaron una mayor competencia vectorial para Zika como resultado del incremento en la TD y la TIG. La presencia de la mutación V1016I en las cepas resistentes no mostró efecto en el incremento de la competencia vectorial del virus.

**Palabras clave.** *Aedes aegypti*; competencia vectorial; virus dengue-2; virus Zika; virus chikungunya; resistencia a insecticidas; Colombia.

### Referencias

1. Alout H, Ndam NT, Sandeu MM, Djégbe I, Chandre F, Dabiré RK, *et al.* Insecticide resistance alleles affect vector competence of *Anopheles gambiae* s.s. for *Plasmodium falciparum* field isolates. PLoS One. 2013;8:e63849. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0063849>
2. Atyame CM, Alout H, Mousson L, Vazeille M, Diallo M, Weill M, *et al.* Insecticide resistance genes affect *Culex quinquefasciatus* vector competence for West Nile virus. Proc Biol Sci. 2019;286:20182273. <https://doi.org/10.1098/rspb.2018.2273>
3. Chen TY, Smartt CT, Shin D. Permethrin Resistance in *Aedes aegypti* Affects Aspects of Vectorial Capacity. Insects. 2021;12:71. <https://doi.org/10.3390/insects12010071>
4. Kabula B, Tungu P, Rippon EJ, Steen K, Kisinza W, Magesa S, *et al.* A significant association between deltamethrin resistance, *Plasmodium falciparum* infection and the Vgsc-1014S resistance mutation in *Anopheles gambiae* highlights the epidemiological importance of resistance markers. Malar J. 2016;15:289. <https://doi.org/10.1186/s12936-016-1331-5>
5. Tchouakui M, Chiang MC, Ndo C, Kuicheu CK, Amvongo-Adjia N, Wondji MJ, *et al.* A marker of glutathione S-transferase-mediated resistance to insecticides is associated with higher *Plasmodium* infection in the African malaria vector *Anopheles funestus*. Sci Rep. 2019;9:5772. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-42015-1>

### Cytotoxic evaluation of ivermectin on the LLC-MK2 cell line

Taylor H. Díaz<sup>1,2</sup>, Aura Rengifo<sup>1</sup>, Diego Alejandro Álvarez<sup>1</sup>, Ericsson Coy-Barrera<sup>2</sup>, Jorge Rivera<sup>1</sup>, María Leonor Caldas<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Morfología Celular, Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá D.C., Colombia

<sup>2</sup> Laboratorio de Química Bioorgánica, Grupo InQuiBio, Universidad Militar Nueva Granada, Cajicá, Colombia

**Introduction.** Ivermectin (IVM), isolated from *Streptomyces avermectinius*, is classified in the family of macrocyclic lactones. The medication has an unprecedented broad spectrum against parasites and it is used mainly as anti-helminthic. Besides, it has shown antiviral activity and it has been proposed as a potential candidate in the treatment of COVID-19. On the other hand, toxicological and genotoxic profiles have been related to this drug, but the effects on the viral load or in patients are unknown.

**Objective.** To evaluate the cytotoxic effect of ivermectin and characterize the morphological changes on LLC-MK2 cells treated with this drug.

**Materials and methods.** LLC-MK2 cells were exposed to ivermectin (400 – 0.39 µg/mL) for 8 days. After this time of exposure, we determined the cytotoxicity by MTT and trypan blue assays. We calculated the percentages of cell viability and CC50 values for each assay and we also evaluated the morphological alterations of cells treated with this drug using light microscopy.

**Results.** The concentrations  $\leq 0.78$  µg/mL showed the least cytotoxic effect in both assays. The concentrations  $\geq 1.56$  µg/mL reduced the cell viability below 50%. Treated cells showed morphological alterations characterized by rounding shapes, monolayer discontinuity, loss of cell-cell adhesion, restricted spreading patterns, and cell debris.

**Conclusions.** IVM showed a cytotoxic spectral in mammalian cells related to cell death and alterations on the monolayer morphology. These results suggest a possible effect of high concentrations of the drug on a cell model.

**Keywords:** Ivermectin, cytotoxicity, cell viability, cell morphology, SARS-CoV-2.

### References

1. Molinari G, Soloneski S, Reigosa MA, Larramendy ML. In vitro genotoxic and cytotoxic effects of ivermectin and its formulation ivomec® on Chinese hamster ovary ( CHO K1 ) cells. J Hazard Mater. 2009;165:1074-82. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2008.10.083>
2. Gupta D, Sahoo AK, Singh A. Ivermectin : potential candidate for the treatment of Covid 19. Brazilian J Infect Dis. 2020;24:369-71. <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2020.06.002>
3. Rajter JC, Sherman MS, Fatteh N, Vogel F, Sacks J, Rajter JJ. Use of ivermectin is associated with lower mortality in hospitalized patients with coronavirus disease 2019: the ivermectin in COVID nineteen study. Chest. 2021;159:85-92. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2020.10.009>
4. Caly L, Druce JD, Catton MG, Jans DA, Wagsta KM. The FDA-approved drug ivermectin inhibits the replication of SARS-CoV-2 in vitro. Antiviral Res. 2020;178:104787. <https://doi.org/10.1016/j.antiviral.2020.104787>

## Diseño computacional de un péptido que se une específicamente al glicolípidio fenólico-1 de *Mycobacterium leprae*

Nelson Enrique Arenas<sup>1</sup>, Gilles Pieffet<sup>2</sup>, Martha Inírida Guerrero<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Hospital Universitario Centro Dermatológico Federico Lleras Acosta, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Departamento de Física, Universidad de los Andes, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** *Mycobacterium leprae*, el agente causal de la enfermedad de Hansen, usa el glicolípidio fenólico-1 (PGL-1) para ingresar a las células de Schwann<sup>1,2</sup> y causar el daño neural a través de la interacción con la laminina-2.

**Objetivo.** Diseñar un péptido basado en el dominio LamG de laminina-2 dirigido al PGL-1 de *M. leprae*.

**Materiales y métodos.** Se obtuvo la secuencia de la subunidad alfa-2 de laminina humana (acceso: P24043) en UniProt y se diseñó un péptido específico utilizando la base de datos de péptidos antimicrobianos (APD3). Se usó el servidor I-TASSER para predecir la estructura tridimensional y Autodock Vinna y Visual Molecular Dynamics para evaluar la afinidad de unión y las interacciones específicas de los péptidos Vs. PGL-1 obtenido de PubChem (CID: 45480571).

**Resultados.** Se obtuvo un péptido candidato con base en la subunidad alfa-2 de laminina humana. El péptido diseñado formó cuatro láminas beta y se localizó en vecindad con un dominio LamG. Este péptido presentó una proporción hidrófoba del 45 % y 22 residuos hidrófobos expuestos en la misma superficie. Los resultados del acoplamiento mostraron que el péptido se une específicamente contra PGL-1 con un alto potencial de afinidad de -10,2 Kcal/mol. Asimismo, mostró similitud con 11 péptidos antimicrobianos de tipo halocina eficaces contra patógenos Gram positivos y Gram negativos.

**Conclusión.** El péptido dirigido a PGL-1 de *M. leprae* podría tener un potencial terapéutico y diagnóstico en pacientes con enfermedad de Hansen. Además, sugiere un posible sitio de unión del PGL-1 a la laminina de las células de Schwann.

**Palabras clave:** lepra; *Mycobacterium leprae*; análisis de secuencias de proteína; péptidos catiónicos antimicrobianos; diseño de fármacos.

### Referencias

1. Ng V, Zanazzi G, Timpl R, Talts JF, Salzer JL, Brennan PJ, *et al.* Role of the cell wall phenolic glycolipid-1 in the peripheral nerve predilection of *Mycobacterium leprae*. *Cell*. 2000;103:511-24. [https://doi.org/10.1016/S0092-8674\(00\)00142-2](https://doi.org/10.1016/S0092-8674(00)00142-2)
2. Madigan CA, Cambier CJ, Kelly-Scumpia KM, Scumpia PO, Cheng TY, Zailaa J, *et al.* A macrophage response to *Mycobacterium leprae* phenolic glycolipid initiates nerve damage in leprosy. *Cell*. 2017;170:973-85. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2017.07.030>
3. Wang G, Li X, Wang Z. APD3: the antimicrobial peptide database as a tool for research and education. *Nucleic Acids Research*. 2016;44:D1087-93. <https://doi.org/10.1093/nar/gkv1278>
4. Chaves LL, Patriota Y, Soares-Sobrinho JL, Vieira A, Lima S, Reis S. Drug delivery systems on leprosy therapy: Moving towards eradication? *Pharmaceutics*. 2020;12:1202. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics12121202>



## Seropositividad de *Brucella canis* determinada mediante inmunocromatografía de flujo lateral en perros asintomáticos en Bogotá (Colombia)

Isabel Sofía Sandoval<sup>1,3</sup>, Alejandro Castellanos<sup>2</sup>, Diana María Herrera<sup>1</sup>, Angélica María Barbosa<sup>1</sup>, Rodrigo Forero<sup>1</sup>, José Luis Rodríguez<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Medicina Veterinaria, Fundación Universitaria Agraria de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Consultoría, Investigación y Diagnóstico Agropecuario – CIDAGRO, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>3</sup> Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>4</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, Rio de Janeiro, Brasil

**Introducción.** El creciente número de hogares bogotanos en los que las personas conviven con por lo menos un perro constituye una situación de salud pública que exige analizar la frecuencia de infecciones por agentes zoonóticos como *Brucella canis*.

**Objetivo.** Establecer la frecuencia de inmunoglobulina G (IgG) contra *B. canis* en sueros de pacientes caninos asintomáticos para brucelosis canina.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio de corte transversal; se seleccionaron 100 sueros de perros procedentes de áreas urbanas de Bogotá mediante muestreo aleatorio por conveniencia a partir de las muestras remitidas a un laboratorio de diagnóstico veterinario. Los sueros se analizaron para la detección de IgG contra *B. canis* mediante un ensayo inmunocromatográfico (Bionote, Inc.; Anigen Rapid Test Kit<sup>TM</sup>, Gyeonggi-do, Corea) con 90,0 % y 90,1 % de sensibilidad y especificidad, respectivamente, comprado con la prueba de referencia. La información de cada paciente se tabuló en Microsoft Excel<sup>TM</sup> y se analizó mediante SPSS® (IBM SPSS Statistics for Windows, Version 26.0. Armonk, NY: IBM Corp) para establecer la asociación entre las variables de interés y la frecuencia de seroconversión.

**Resultados.** La frecuencia general de *B. canis* fue de 9,0 % (9/100). No se encontró asociación entre las diferentes variables evaluadas y la frecuencia de seropositividad.

**Conclusión.** El resultado de esta encuesta serológica en pacientes asintomáticos respalda la necesidad de incluir pruebas de tamizaje para *B. canis* en los exámenes médicos de rutina de los perros de compañía en Bogotá.

**Palabras clave:** zoonosis; anticuerpos; serología; brucelosis; perros.

### Referencias

1. Chinyoka S, Dhliwayo S, Marabini L, Dutlow K, Matope G, Pfukenyi D. Serological survey of *Brucella canis* in dogs in urban Harare and selected rural communities in Zimbabwe. J S Afr Vet Assoc. 2014;85:e1-e5. <https://doi.org/10.4102/jsava.v85i1.1087>
2. Laverde A, Restrepo D, Hernández D, Rodríguez J, Sandoval I. Seroprevalence of *Brucella canis* in canines from a dog shelter in Bogotá, Colombia. Biomédica. 2021;29:260-70. <https://doi.org/10.7705/biomedica.5409>
3. Lucero N, Corazza R, Almuzara M, Reynes E, Escobar G, Boeri E, Ayala S. Human *Brucella canis* outbreak linked to infection in dogs. Epidemiol Infect. 2010;138:280-5. <https://doi.org/10.1017/S0950268809990525>
4. Santos R, Souza T, Mol J, Eckstein C, Paixão T. Canine Brucellosis: An Update. Front Vet Sci. 2021;8:1-17. <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.594291>
5. Schmitt D, Guerra M, Slavinski S. Human *Brucella canis* Infection and Subsequent Laboratory Exposures Associated with a Puppy, New York City, 2012. Zoonoses Public Health. 2015;62:407-14. <https://doi.org/10.1111/zph.12163>

## Evaluación de extractos de plantas nativas de Nuevo León, México, y su efecto anti-*Trypanosoma*

Gabriel Enrique Cázares, Zinnia Judith Molina, Lucio Galaviz

Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León, San Nicolás De los Garza, Nuevo León, México

**Introducción.** La enfermedad de Chagas, ocasionada por el parásito *Trypanosoma cruzi*, es de interés en salud pública en Latinoamérica. Su esquema epidemiológico es complicado debido a su sintomatología y la diversidad de genotipos de los parásitos, además de las complicaciones y efectos adversos que ocasionan los tratamientos actuales. No existe una vacuna para tratarla, por lo que es necesario diseñar estrategias para tratar la enfermedad, entre ellas, el uso de extractos de plantas.

**Objetivo.** Evaluar extractos de plantas con actividad tripanosomicida.

**Materiales y métodos.** Se evaluaron diferentes plantas endémicas de México y nativas de Nuevo León a partir de una extracción del tipo Soxhlet con solventes metanólicos y acuosos con los que se obtuvieron diferentes porcentajes de rendimiento. Los extractos se evaluaron frente al estadio epimastigote de *T. cruzi*. El ensayo biológico consistió en obtener los porcentajes de mortalidad, así como las concentraciones letales 50 (CL50) de los extractos.

**Resultados.** Se registraron diferentes porcentajes de rendimiento de los diferentes extractos en un rango de 20 a 30 %; las CL50 oscilaban entre los 300 y los 1.200 µg/mL.

**Conclusión.** Se obtuvieron tanto los rendimientos como las concentraciones letales de plantas endémicas del estado de Nuevo León frente a epimastigotes de *T. cruzi*.

**Palabras clave:** Chagas; extractos; *Trypanosoma cruzi*; tripanosomicida; parásito; concentraciones letales.

### Referencias

1. Al-Musayeb NM, Mothana RA, Al-Massarani S, Matheussen A, Cos P, Maes L. Study of the in vitro antiplasmodial, antileishmanial and antitrypanosomal activities of medicinal plants from Saudi Arabia. *Molecules*. 2012;17:11379-90.
2. Echavarría B, Franco A, Martínez A. Evaluación de la actividad antioxidante y determinación del contenido de compuestos fenólicos en extractos de macroalgas del Caribe colombiano. *Vitae*. 2009;16:126-31.
3. Mathew NS, Negi PS. Plant-derived compounds against protozoan neglected diseases: toward sustainable drug development. En: *Discovery and Development of Therapeutics from Natural Products Against Neglected Tropical Diseases*. Elsevier. 2019.
4. Muñoz-López de Bustamante F. *Plantas medicinales y aromáticas: estudio, cultivo y procesado*. España: Mundi-prensa, 2002.
5. Ohashi M, Amoa-Bosompem M, Kwofie KD, Agyapong J, Adegle R, Sakyiamah MM, *et al*. In vitro antiprotozoan activity and mechanisms of action of selected Ghanaian medicinal plants against *Trypanosoma*, *Leishmania*, and *Plasmodium* parasites. *Phytotherapy Research*. 2018;32:1617-30.

## **Incidencia de la tuberculosis latente en la unidad de atención de personas indigentes del área metropolitana de Guadalajara, México**

Gerardo Cazarez<sup>1</sup>, Jaime Palomares<sup>1</sup>, Sergio Yair Rodríguez<sup>2</sup>, Ana Laura Pereira<sup>1</sup>, Iván Isidro Hernández<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Microbiología y Patología, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, México

<sup>2</sup> Departamento de Ciencias de la Salud, Centro Universitario de los Valles, Universidad de Guadalajara, Ameca, México

**Introducción.** En la tuberculosis latente no hay signos ni síntomas clínicos. Se ha observado que las personas que están en contacto continuo con pacientes con tuberculosis activa tienen un mayor riesgo de contraer la enfermedad. Varios factores aumentan el riesgo de infección y progresión a tuberculosis activa: 1) las condiciones de hacinamiento, 2) la pobreza, 3) la desnutrición, 4) las coinfecciones, y 5) la diabetes.

**Objetivo.** Determinar la incidencia de tuberculosis latente en personas vulnerables que acuden a la unidad de atención de personas indigentes.

**Materiales y métodos.** Los sujetos de estudio se reclutaron (n=100) respetando las consideraciones éticas, con la firma de un consentimiento informado, y con la aprobación del Comité de Ética y Bioseguridad de la institución (CUCS/CINV/248/18). Los pacientes fueron diagnosticados con tuberculosis latente mediante el ensayo de liberación de interferón gamma (IGRA)5, y se usó QuantiFERON-TB Gold Plus (QFT-Plus) (QIAGEN, Hilden, ALEMANIA) para medir las respuestas a los antígenos peptídicos ESAT-6 y CFP-10.

**Resultados.** Se analizaron cien personas atendidas en la unidad de atención para personas indigentes del área metropolitana de Guadalajara, México; 46 sujetos fueron positivos para IGRA; de los 46, 12 eran mujeres y 34 hombres, con un promedio de edad de 58,6 años (desviación estándar: 14,5).

**Conclusión.** La incidencia de tuberculosis latente fue del 46 %: Estos resultados indican que las personas que viven en hacinamiento y pobreza y sufren desnutrición tienen un alto riesgo de contagiarse y desarrollar tuberculosis activa en algún punto de su vida, con la consecuente continuación de la cadena de transmisión.

**Palabras clave:** indigentes; hacinamiento; tuberculosis latente.

### **Referencias**

1. Baker M, Das D, Venugopal K, Howden-Chapman P. Tuberculosis associated with household crowding in a developed country. *J Epidemiol Community Health*. 2008;62:715-21.
2. Aguilera XP, González C, Najera-De Ferrari M, Hirmas M, Delgado I, Olea A, *et al*. Tuberculosis in prisoners and their contacts in Chile: Estimating incidence and latent infection. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2016;20:63–70.
3. Bell LCK, Noursadeghi M. Pathogenesis of HIV-1 and *Mycobacterium tuberculosis* co-infection. *Nat Rev Microbiol*. 2018;16:80–90. <https://doi.org/10.1038/nrmicro.2017.128>
4. Jeon CY, Murray MB. Diabetes mellitus increases the risk of active tuberculosis: A systematic review of 13 observational studies. *PLoS Med*. 2008;5:1091–101.
5. Pourakbari B, Mamishi S, Benvari S, Mahmoudi S. Comparison of the QuantiFERON-TB Gold Plus and QuantiFERON-TB Gold In-Tube interferon- $\gamma$  release assays: a systematic review and meta-analysis. *Adv Med Sci*. 2019;64:437-43.

## Evaluación de una emulsión de perfluorooctil-bromuro en el crecimiento *in vitro* de bacterias Gram negativas resistente a antibióticos

Fredy Leonardo Carreño<sup>1,2,3</sup>, Maritza Torres<sup>1</sup>, Jairo Alejandro Gitan<sup>1,2,3</sup>, Linamarcela Beltrán<sup>1</sup>, Heydys Paola Martines<sup>1</sup>, Juan Carlos Briceño<sup>2</sup>, Adriana Marcela Celis<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Investigación Celular y Molecular de Microorganismos Patógenos, Universidad de los Andes, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Grupo de Investigación en Ingeniería Biomédica, Universidad de los Andes, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>3</sup> Fundación Santa Fe de Bogotá, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** Las bacterias Gram negativas han desarrollado resistencia a los antibióticos y se han convertido en un problema de salud pública. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha priorizado la búsqueda de nuevas alternativas antimicrobianas, entre ellas, el perfluorooctil-bromuro (PFOB), un transportador artificial de oxígeno con actividad bacteriostática *in vitro* frente a *Pseudomonas aeruginosa*. Sin embargo, se desconoce el efecto del PFOB emulsificado (PFOBe).

**Objetivo.** Evaluar el efecto del PFOBe sobre el crecimiento de bacterias Gram negativas resistentes a antibióticos.

**Materiales y métodos.** Se hicieron ensayos de tiempo de muerte y se evaluó la actividad del meropenem, la gentamicina, el PFOBe y estos combinados frente a las cepas *Klebsiella pneumoniae* ATCC BAA-2814, *P. aeruginosa* CeMoP 501 (resistentes a carbapenémicos y gentamicina, respectivamente), *K. pneumoniae* ATCC 70063 y *P. aeruginosa* ATCC 27853 (cepas de control). Posteriormente, se hizo un recuento por plaqueo con la técnica de microspot a los 0, 15, 30, 45, 60, 120, 180, 240, 300 y 360 minutos del ensayo. Además, se evaluaron cambios de diámetro en las gotas de PFOBe por dispersión dinámica de luz.

**Resultados.** En las cuatro cepas evaluadas se observó que el PFOBe tenía un efecto bacteriostático y, combinado con los antibióticos, una posible sinergia. Asimismo, se evidenció un aumento del diámetro en las gotas de PFOBe al interactuar con la cepa *K. pneumoniae* ATCC BAA-2814, sin que afectara la estabilidad del PFOBe.

**Conclusiones.** Se evidenció que el PFOBe puede inhibir los microorganismos estudiados sin cambios drásticos en la estabilidad de la emulsión.

**Palabras claves:** resistencia a fármacos antibacterianos; perfluorocarbono; emulsión; bacterias Gram negativas; *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*.

## Referencias

- Morris S, Cerceo E. Trends, Epidemiology, and Management of Multi-Drug Resistant Gram-Negative Bacterial Infections in the Hospitalized Setting. *Antibiotics* (Basel). 2020;9:196 <https://doi.org/10.3390%2Fantibiotics9040196>
- Tacconelli E, Carrara E, Savoldi A, Harbarth S, Mendelson M, Monnet DL, *et al.* Discovery, research, and development of new antibiotics: the WHO priority list of antibiotic-resistant bacteria and tuberculosis. *Lancet Infect Dis.* 2018;18:318-27. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(17\)30753-3](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(17)30753-3)
- Castro CI, Briceño JC. Perfluorocarbon-based oxygen carriers: Review of products and trials. *Artificial Organs.* 2010;34:622–34. <https://doi.org/10.1111/j.1525-1594.2009.00944>
- Jung R, Pendland SL, Martin SJ. Combined bactericidal activity of perfluorooctyl bromide and aminoglycoside against *Pseudomonas aeruginosa*. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy.* 2002;50:939-44. <https://doi.org/10.1093/jac/dkf226>
- Thomas P, Sekhar AC, Upreti R, Mujawar MM, Pasha SS. Optimization of single plate-serial dilution spotting (SP-SDS) with sample anchoring as an assured method for bacterial and yeast CFU enumeration and single colony isolation from diverse samples. *Biotechnology Reports.* 2015;8:45-55. <https://doi.org/10.1016/j.btre.2015.08.003>

### Compuestos orgánicos volátiles (COV) producidos por especies de *Malassezia* en fase exponencial y estacionaria

Andrea Ríos-Navarro<sup>1</sup>, Mabel González<sup>2</sup>, Chiara Carazzone<sup>2</sup>, Adriana Marcela Celis<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Investigación Celular y Molecular de Microorganismos Patógenos, Universidad de los Andes, Bogotá, D. C., Colombia

<sup>2</sup> Laboratorio de Técnicas Analíticas Avanzadas en Productos Naturales, Universidad de los Andes, Bogotá, D. C., Colombia

**Introducción.** *Malassezia* sintetiza compuestos orgánicos volátiles (COV), pequeñas moléculas que fácilmente pasan a estado gaseoso y se dispersan en el ambiente y que están implicadas en procesos de comunicación intraespecie e interespecies. Estas levaduras dependientes de lípidos hacen parte de la microbiota de la piel de humanos y animales, y se han asociadas a enfermedades dermatológicas. A pesar de su importancia y de su papel en procesos de interacción, el conocimiento acerca de la producción de estos compuestos en *Malassezia* es limitado.

**Objetivos.** Determinar los COV de *M. globosa*, *M. restricta* y *M. sympodialis* en las fases de crecimiento exponencial y estacionario, y comprender el papel que tienen en el metabolismo de *Malassezia*.

**Materiales y métodos.** Los compuestos fueron separados y caracterizados en cada fase mediante microextracción en fase sólida en modo espacio de cabeza (HS-SPME) y cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas (GC/MS).

**Resultados.** Se identificaron 73 compuestos y se clasificaron como alcoholes, cetonas, tioles, ésteres, alcanos y alquenos. Se determinaron compuestos asociados con procesos de interacción como el butan-1-ol, el 2-metilbutan-1-ol, el 3-metilbutan-1-ol y el 2-metilpropan-1-ol. Las especies evaluadas exhibieron un perfil de volátiles diferencial en el que por lo menos tres compuestos fueron producidos por una única especie en cada fase, lo que sugiere diferencias metabólicas entre las especies. Los análisis estadísticos indicaron que la especie y la fase de crecimiento determinaron el perfil de volátiles en *Malassezia* spp.

**Conclusión.** *Malassezia* exhibió un perfil volátil diferencial en dos fases de crecimiento. Estos compuestos podrían estar involucrados en procesos de interacción o tener un papel en su comportamiento patogénico.

**Palabras clave:** compuestos orgánicos volátiles (COVs); *Malassezia*; *M. globosa*; *M. restricta*; *M. sympodialis*; procesos de interacción; perfil volátil; fase de crecimiento.

#### Referencias

- González M, Celis AM, Guevara-Suárez MI, Molina J, Carazzone C. Yeast Smell Like What They Eat: Analysis of Volatile Organic Compounds of *Malassezia furfur* in Growth Media Supplemented with Different Lipids. *Molecules*. 2019;24:419
- Bennett JW, Hung R, Lee S, Padhi S. Fungal and bacterial volatile organic compounds: An overview and their role as ecological signaling agents. *Fungal Associations*. 2012;9:373–93.
- Schmidt R, Etalo DW, de Jager V, Gerards S, Zweers H, de Boer W, Garbeva P. Microbial small talk: Volatiles in fungal–bacterial interactions. *Frontiers in Microbiology*. 2016;6:1–12
- Celis AM, Wösten HA, Triana S, Restrepo S, de Cock H. *Malassezia* spp. beyond the mycobiota. *SM Dermatology Journal*. 2017;3:1019.
- Vijaya-Chandra SH, Srinivas R, Dawson TL, Common JE. Cutaneous *Malassezia*: Commensal, Pathogen, or Protector?. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*. 2021;10:869.

## Distribución geoespacial de linajes de *Mycobacterium tuberculosis* circulantes en Norte de Santander, Colombia

Diana Patricia Bohada<sup>1,2</sup>, Elkin Raúl Gomez<sup>1</sup>, Raúl Rodríguez<sup>1</sup>, Karen Dayana Bravo<sup>1</sup>, Martha Inírida Guerrero<sup>3</sup>

<sup>1</sup>. Universidad de Pamplona, Pamplona, Colombia

<sup>2</sup>. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

<sup>3</sup>. ESE Centro Dermatológico Federico Lleras Acosta, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** La tuberculosis es un problema de salud pública importante. Norte de Santander registró en el 2019 una incidencia de 35,8 casos por 100.000 habitantes. El desconocimiento de la distribución geográfica de los casos ocasiona inequidad en la aplicación de políticas de salud.

**Objetivo.** Implementar una estrategia de localización geoespacial de nuevos casos de tuberculosis que conjuntamente con la genotipificación permitirá identificar áreas geográficas prioritarias para su control y vigilancia.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio de corte transversal entre el 2015 y el 2018 para detectar, genotipificar y georreferenciar los casos de tuberculosis de pacientes reportados por la ESE HUEM de Cúcuta. Las herramientas utilizadas fueron ArcGIS® para determinar los sitios de puntos calientes y *spoligotyping* para la genotipificación.

**Resultados.** Se incluyeron 215 casos provenientes de 15 municipios del departamento. Mediante *spoligotyping* se encontraron 135 aislamientos con patrones SIT de linaje en las familias BEIJING, HARLEM, LAM T, U y X reportados en SpolDB4; el 34,8 % correspondió a cepas huérfanas, posiblemente autóctonas; el 49,08 % de los casos pertenecía a las comunas 6, 7, 8 y 9 del municipio de Cúcuta, áreas caracterizadas por ser de expansión y conurbación donde se presentan los mayores índices de asentamientos ilegales, de riesgo de inundación y de derrumbes.

**Conclusión.** Por primera vez se estableció la ubicación geográfica de los casos de tuberculosis en Norte de Santander, así como aspectos claves como la distribución por género, los ciclos vitales y los indicadores de prevalencia combinados con información sobre la diversidad genética de las cepas, relevante en el sentido de su dispersión y circulación.

**Palabras clave:** tuberculosis; georreferenciación; *spoligotyping*; sistema de información geográfica.

### Referencias

1. Organización Panamericana de la Salud. Tuberculosis en las Américas. Informe regional 2019. Washington, D.C.: OPS; 2020. <https://doi.org/10.37774/9789275322734>
2. Instituto Nacional de Salud. BES Semana epidemiológica 52 de 2019. Bogotá, D.C.: Instituto Nacional de Salud; 2019
3. Rotela CH, Moral M. Epidemiología panorámica: introducción al uso de herramientas geoespaciales aplicadas a la salud pública. 1a ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ministerio de Salud; 2014.

### **Proteínas recombinantes de *Entamoeba histolytica* patógena para la detección del parásito**

Adriana Arévalo, Sofía Duque, María Teresa Herrera

Grupo de Parasitología, Instituto Nacional de Salud, Bogotá D.C., Colombia

**Introducción.** El protozoo *Entamoeba histolytica* causa amebiasis intestinal y extraintestinal y es morfológicamente indistinguible de especies no patógenas como *E. dispar*. *E. histolytica* patógena puede detectarse mediante ELISA utilizando antígenos recombinantes y con pruebas rápidas. Sin embargo, la sensibilidad y especificidad de varias de ellas varían, pues algunas detectan hasta el género pero no la especie, lo cual es esencial para administrar el tratamiento correcto y adelantar intervenciones de salud pública.

**Objetivo.** Desarrollar un método para la expresión de proteínas recombinantes de *E. histolytica* patógena a partir de un estudio computacional.

**Materiales y métodos.** Se utilizaron bacterias *E. coli* BL21 DE3 transformadas con plásmido pEh diseñado teniendo en cuenta proteínas específicas del parásito. Se cultivaron en medio Terrific que contenía etanol. Se hizo inducción en presencia de IPTG y para la expresión de la proteína se obtuvieron fracciones solubles e insolubles de la proteína después de la lisis, el lavado y la diálisis de las bacterias. Se inmunizaron conejos y se purificaron los anticuerpos policlonales con sulfato de amonio y ácido caprílico.

**Resultados.** Con la verificación por SDS-PAGE se detectó la proteína (banda de 118kDa) pEh y al confrontarla con los anticuerpos policlonales se comprobó la unión antígeno-anticuerpo.

**Conclusiones.** Esta metodología servirá para la detección de antígenos de *E. histolytica* patógena en muestras de materia fecal y en suero en los casos de amebiasis extraintestinal.

**Palabras claves:** *Entamoeba histolytica*; proteínas recombinantes; anticuerpos.

### **Referencias**

1. Santos HL, Peralta RH, de Macedo HW, Barreto MG, Peralta JM. Comparison of multiplex-PCR and antigen detection for differential diagnosis of *Entamoeba histolytica*. *Braz J Infect Dis*. 2007;11:365-70. <https://doi.org/10.1590/s1413-86702007000300013>
2. Moreno-González PA, Díaz GJ, Ramírez-Hernández MH. Producción y purificación de anticuerpos aviares (IgYS) a partir de cuerpos de inclusión de una proteína recombinante central en el metabolismo del NAD<sup>+</sup>. *Revista Colombiana de Química*. 2013;42.
3. Saidin S, Othman N, Noordin R. Update on laboratory diagnosis of amoebiasis. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2019;38:15-38. <https://doi.org/10.1007/s10096-018-3379-3>

## Barreras y elementos facilitadores en la apropiación de una estrategia comunitaria para la prevención del dengue en Urabá

Santiago Alberto Morales<sup>1</sup>, Keiver Darío Cardona<sup>2</sup>, Paola Astrid Ríos<sup>3</sup>, Margarita Arboleda<sup>3</sup>, Katerine Marín<sup>4</sup>, Luisa Consuelo Rubiano<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Facultades de Psicología, Enfermería y Medicina, Universidad CES, Medellín, Colombia

<sup>2</sup> Maestría en Salud Pública, Universidad CES, Medellín, Colombia

<sup>3</sup> Instituto Colombiano de Medicina Tropical ICMT, Apartado, Colombia

<sup>4</sup> Instituto Colombiano de Medicina Tropical ICMT, Sabaneta, Colombia

**Introducción.** El dengue es una arbovirosis que constituye un problema de salud pública en América. Entre el 2017 y el 2019 se presentó un aumento inusitado de casos graves y fatales, lo que llevó a implementar estrategias para mitigarlo y prevenirlo sin lograr una reducción significativa. El vector transmisor es *Aedes aegypti*, que se propaga rápidamente en zonas tropicales y subtropicales y en áreas urbanas, semiurbanas y rurales en el domicilio y peridomicilio. En áreas endémicas, las comunidades tienen conocimientos básicos sobre la infección, pero se resisten al cambio de los comportamientos de riesgo y exhiben una falta de compromiso para asumir medidas preventivas.

**Objetivo.** Detectar las barreras y elementos facilitadores de apropiación comunitaria de las estrategias para la prevención del dengue en Urabá.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio cualitativo con énfasis en estrategias dialógicas e interactivas; el análisis se realizó a través de matrices que permitieron la comparación y la contrastación.

**Resultados.** Se reconoció el dengue como una enfermedad transmitida por un mosquito; a pesar de conocer las estrategias para su prevención, estas no funcionan debido a las barreras existentes: la normalización de la enfermedad; la falta de recursos para el autocuidado; la ausencia de acciones preventivas bien financiadas y las pocas acciones para la prevención y su falta de continuidad.

**Conclusión.** Debe diseñarse una estrategia comunitaria de prevención que articule a pobladores y entes territoriales, en especial los de la salud, para lograr más efectividad a mediano plazo. Debe involucrarse a la población joven, pues puede tener una mayor apropiación y generar conciencia y capacidad de autocuidado desde los ámbitos personal, familiar y social.

**Palabras clave:** dengue; prevención y control; participación comunitaria.

### Referencias

1. OPS, OMS. Dengue. 2019. Fecha de consulta: 10 de junio de 2019. Disponible en: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_topics&view=article&id=1&Itemid=40734&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_topics&view=article&id=1&Itemid=40734&lang=es)
2. OMS. Dengue: Guías para el diagnóstico, tratamiento, prevención y control. Geneva: WHO; 2017. Fecha de consulta: 5 de junio de 2019. Disponible en: [https://www.who.int/denguecontrol/resources/dengue\\_guidelines\\_2009/es/](https://www.who.int/denguecontrol/resources/dengue_guidelines_2009/es/)
3. Arboleda M, Campuzano M, Restrepo BN, Cartagena G. Caracterización clínica de los casos de dengue hospitalizados en la E.S.E. Hospital Antonio Roldán Betancur, Apartadó, Antioquia, Colombia, 2000. Biomédica. 2006;26:286-94. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v26i2.1418>
4. Velásquez LC, Quintero J, García T, González C, Fuentes M. Operación de las políticas gubernamentales para la prevención y el control del dengue: el caso de Arauca y Armenia. Biomédica. 2015;35:186-95. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v35i2.2332>
5. Maestre-Serrano RY, Pacheco-Lugo L, Salcedo-Mendoza S. Índices de infestación aedica e identificación de conocimientos, actitudes y práctica sobre dengue en Ilanterías del Departamento del Atlántico, Colombia. Rev Salud Pública. 2016;17:738-48.



### Revisión descriptiva de aplicaciones para dengue en dispositivos móviles

Ana María Corrales<sup>1</sup>, Julián Eduardo Betancur<sup>1</sup>, Brayan Esteban Galvis-Ríos<sup>1</sup>, Marco Tulio Canizales<sup>2</sup>, Alberto Campo<sup>2</sup>, Jenniffer A. Castellanos-Garzón<sup>3</sup>, Andrés Rey-Piedrahita<sup>3</sup>, Juan Sebastián Henao-Agudelo<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias de la Educación, Unidad Central del Valle del Cauca, Tuluá, Colombia

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias de la Salud, Unidad Central del Valle del Cauca, Tuluá, Colombia

<sup>3</sup> Facultad de Ingeniería, Unidad Central del Valle del Cauca, Tuluá, Colombia

**Introducción.** El dengue es una enfermedad viral grave. Cerca de 500 millones de personas en América están en riesgo de infección y las políticas públicas en salud no han sido eficaces para detener el aumento de la enfermedad. Las aplicaciones móviles se han convertido en un mecanismo para la divulgación masiva de la información, incluida la prevención y el tratamiento del dengue.

**Objetivo.** Hacer una revisión descriptiva y crítica de las aplicaciones móviles relacionadas con el dengue en diferentes sistemas operativos.

**Materiales y métodos.** Se revisaron aplicaciones móviles en las tiendas virtuales de cada uno de los sistemas operativos utilizando los descriptores dengue, mosquito y *Aedes aegypti*.

**Resultados.** Preliminarmente se encontraron 50 aplicaciones, de las cuales el 41 % era de carácter informativo, el 37 % de juegos, el 14 % de juegos educativos, educación y medicina, el 6 % de salud y bienestar y el 1 % herramientas gubernamentales. Además, el 86 % de las aplicaciones era monolingüe, el 8 %, bilingüe y el 6 %, multilingüe.

**Conclusiones.** Las aplicaciones encontradas se caracterizaron por dar información poco exacta con respecto a la enfermedad, el vector y la prevención. La gran mayoría tenían pocas descargas, reseñas insuficientes e interfaces no interactivas. La ausencia de aplicaciones bilingües demuestra un alcance poco internacional; llama la atención la gran variedad de juegos que no plantean procesos educativos y preventivos para la población en riesgo. Por último, se desconoce el impacto del uso de las aplicaciones en las comunidades vulnerables en regiones endémicas de Colombia.

**Palabras claves:** dengue; aplicaciones móviles; educación; *Aedes aegypti*; promoción de la salud; prevención y tratamiento.

### Referencias

1. Babu AN, Niehaus E, Shah S, Unnithan C, Ramkumar PS, Shah J, *et al.* Smartphone geospatial apps for dengue control, prevention, prediction, and education: MOSapp, DISapp, and the mosquito perception index (MPI). *Environ Monit Assess.* 2019;191(Suppl 2):1-17. <https://doi.org/10.1007/s10661-019-7425-0>
2. Betancur-Agudelo JE, Murcia-Peña N. Los propósitos y métodos de investigación de la inclusión en educación: algunos desplazamientos. *Bol Redipe.* 2021;10:51-70.
3. Rodrígues AP, Macedo MC, Cavalcanti Coutinho T, de Lacerda Vidal CF, Gomes Netto Monte da Silva M. DZC DIAG: mobile application based on expert system to aid in the diagnosis of dengue, Zika, and chikungunya. *Medical & Biological Engineering & Computing.* 2020; 8:2657–72. <https://doi.org/10.1007/s11517-020-02233-6>

## Efectos de la luz azul de alta intensidad y la luz UV en el crecimiento de aislamientos clínicos corneales de *Neocosmospora* sp *in vitro*

María Fernanda Lozano, Valeri Andrea Sáenz, Adriana Marcela Celis

Grupo Celular y Molecular de Organismos Patógenos, Departamento de Microbiología, Universidad de los Andes, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** La queratitis fúngica afecta a la población rural en zonas tropicales; un inadecuado manejo o demora en el diagnóstico produce secuelas como la ceguera o la pérdida ocular. En este contexto, la inactivación fotodinámica con luz azul se ha planteado como una alternativa viable de control de esta enfermedad.

**Objetivo.** Evaluar el efecto de la luz azul de alta intensidad en comparación con la luz UV en el crecimiento de *N. solani*, *N. keratoplastica*, *N. falciformis* y *Fusarium oxysporum* en un modelo *in vitro*.

**Materiales y métodos.** Se sometieron suspensiones de esporas de cuatro aislamientos de tejido corneal y dos controles de los géneros *Fusarium* y *Neocosmospora* a un tratamiento con luz LED azul (50W, 405nm) o luz UV (30W, 375nm). Se evaluaron el crecimiento radial, el porcentaje de formación de colonias y los cambios a nivel morfológico.

**Resultados.** No se presentó un efecto generalizado de la luz azul y la luz UV en el crecimiento radial, siendo este un efecto dependiente de la especie y la procedencia del aislamiento. Por otro lado, la luz azul tuvo un efecto negativo en la conidiciación de *N. solani* y *N. keratoplastica*. Únicamente en el aislamiento de control de *N. solani* se presentaron variaciones en la pigmentación y la morfología de las estructuras microscópicas expuestas a la luz.

**Conclusión.** La luz azul y la luz UV no presentaron un efecto generalizado en el crecimiento radial, la morfología de las colonias o las estructuras microscópicas de especies del género *Neocosmospora*.

**Palabras clave:** úlcera corneal; *Fusarium*; *Neocosmospora*; fotobiomodulación, terapia.

### Referencias

1. Brown L, Leck AK, Gichangi M, Burton MJ, Denning DW. The global incidence and diagnosis of fungal keratitis. *Lancet Infect Dis* 2020;3099:1-9. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30448-5](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30448-5)
2. Khater MM, El-Shorbagy MS, Selima AA. Argon laser photocoagulation versus intrastromal voriconazole injection in treatment of mycotic keratitis. *Int J Ophthalmol* 2016;9:225-9. <https://doi.org/10.18240/ijo.2016.02.07>
3. Velmurugan P, Lee YH, Venil CK, Lakshmanaperumalsamy P, Chae J-C, Oh B-T. Effect of light on growth, intracellular and extracellular pigment production by five pigment-producing filamentous fungi in synthetic medium. *J Biosci Bioeng* 2010;109:346-50. <https://doi.org/10.1016/j.jbiosc.2009.10.003>
4. Canessa P, Schumacher J, Hevia MA, Tudzynski P, Larrondo LF. Assessing the Effects of Light on Differentiation and Virulence of the Plant Pathogen *Botrytis cinerea*: Characterization of the White Collar Complex. *PLoS One* 2013;8:e84223. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0084223>

## Exploración de la relación entre los índices espectrales NDVI, EVI y NDWI y la distribución de vectores de arbovirosis en tres municipios del departamento del Cauca, Colombia, 2021

María Camila Lesmes<sup>1,2</sup>, Carlos Andrés Morales<sup>3</sup>, Erika Santamaría<sup>1</sup>, José Alejandro Salamanca<sup>2</sup>, Olga Patricia Fuya<sup>4</sup>, Horacio Cadena<sup>5</sup>, Catalina Marceló<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Entomología, Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>3</sup> Secretaría de Salud Departamental del Cauca, Popayán, Colombia

<sup>4</sup> Grupo de Entomología, Dirección de Redes en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>5</sup> Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales PECET, Medellín, Colombia

**Introducción.** Los índices espectrales resaltan en el territorio elementos como la vegetación y la humedad, importantes en el estudio de insectos vectores de arbovirus.

**Objetivo.** Aplicar índices espectrales para el análisis de la distribución espacial de mosquitos vectores de arbovirus en el área urbana de tres municipios del Cauca.

**Materiales y métodos.** Se hizo el muestreo de mosquitos con aspirador Prokopack entre las 8:00 y las 17:00 horas en 593 viviendas (197 en Patía, 216 en Miranda y 180 en Piamonte). Se evaluó la existencia de conglomerados de las especies de mosquitos mediante el análisis de densidad Kernel. Se calcularon el NDVI, el EVI y el NDWI mediante imágenes satelitales de la misión Sentinel 2A.

**Resultados.** Se recolectaron 1.393 mosquitos (*Culex quinquefasciatus*, 73 %; *Aedes aegypti*, 24 % y *A. albopictus*, 3 %). El NNI fue menor a uno ( $p < 0,005$ ;  $z\text{-score} < -2,58$ ) para *C. quinquefasciatus* y *A. aegypti*, lo que indica un patrón agregado en su distribución. Los valores de NDVI oscilaron entre -0,13 y 0,92. Los mayores valores de EVI y NDWI se encontraron en el municipio de Piamonte. Se observó una correlación directa moderada entre los índices espectrales y la densidad de mosquitos por manzana.

**Conclusión.** La relación entre los índices espectrales y la distribución espacial de los mosquitos en el área de estudio evidenció que la mayor cobertura vegetal y mayor humedad en plantas y suelos se asoció con una mayor densidad de mosquitos, lo cual puede estar relacionado con la disponibilidad de criaderos y sitios de reposo para las especies registradas.

**Palabras clave:** análisis espacial; Colombia; dengue; mosquitos vectores; salud pública; tecnología de sensores remotos.

### Referencias

1. Arboleda S, Jaramillo-O N, Peterson AT. Mapping Environmental Dimensions of Dengue Fever Transmission Risk in the Aburrá Valley, Colombia. *Int J Environ Res Public Health*. 2009;6:3040–55. <https://doi.org/10.3390/ijerph6123040>
2. Cabezas L, Cabanzo W, Santa F, Olano VA, Sarmiento D, Vargas S, *et al.* Distribución espacial de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) en el área rural de dos municipios de Cundinamarca, Colombia. *Biomédica*. 2017;37:41-9. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v34i2.3469>
3. Estallo EL, Sangermano F, Grech M, Ludueña-Almeida F, Frías-Céspedes M, Ainete M, *et al.* Modelling the distribution of the vector *Aedes aegypti* in a central Argentine city. *Med Vet Entomol*. 2018;32:451-61. <https://doi.org/10.1111/mve.12323>
4. Meza-Ballesta A, Gónima L. Influencia del clima y de la cobertura vegetal en la ocurrencia del dengue (2001-2010). *Rev Salud Pública*. 2014;16:293-306. <https://doi.org/10.15446/rsap.v16n2.38146>

## Caracterización ambiental y sociodemográfica del dengue en Popayán, 2016-2020

Neyl Camilo Sánchez<sup>1</sup>, Carlos Felipe Arteaga<sup>1</sup>, Christian Adolfo Gonzáles<sup>1</sup>, María Isabel Echeverri<sup>2</sup>, Luis Reinel Vásquez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>. Universidad del Cauca, Popayán, Colombia

<sup>2</sup>. Secretaría de Salud de Popayán, Cauca, Colombia

**Introducción.** Colombia es uno de los países en América más afectado por el dengue, debido, quizás, al aumento poblacional, la distribución del zancudo *Aedes*, y las variaciones climáticas (temperatura y precipitación), lo que lo convierte en un problema de salud pública prioritario.

**Objetivo.** Describir la relación entre variables ambientales y sociodemográficas del dengue en el municipio de Popayán entre el 2016 y el 2020.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo en el municipio de Popayán a partir del número de casos diagnosticados y reportados al Instituto Nacional de Salud. Las variables climáticas de temperatura y precipitación se obtuvieron del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales en el mismo periodo. Se hizo un análisis univariado y uno multivariado según las características de las variables.

**Resultados.** Se registraron 146 casos, 55,5 % de ellos con signos de alarma y 44,5 % sin estos. La media mensual de casos fue de 2,4, la mayoría en el 2016 y el 2020. La edad promedio fue de 28,45 años, siendo el 57 % menor de 27. El 52,1 % pertenecía al régimen subsidiado. Las temperaturas más altas registradas fueron 26,4 y 26,0 °C, lo que coincidió con los periodos de mayor número de casos.

**Conclusiones.** Los resultados evidencian que hay una población en riesgo ubicada en centros urbanos que pertenece al régimen subsidiado de salud. Se evidenció que el grupo poblacional principalmente afectado fue el de jóvenes menores de 27 años. Además, se observó un 33,3 % de personas con signos de alarma que no fueron hospitalizadas y un aumento de temperatura en los picos de infección.

**Palabras clave:** dengue; clima; temperatura; epidemiología; precipitación atmosférica.

### Referencias

1. Gutiérrez-Barbosa H, Medina-Moreno S, Zapata J, Chua J. Dengue Infections in Colombia: Epidemiological Trends of a Hyperendemic Country. *Trop Med Infect Dis.* 2020;5:156. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2012001100018>
2. Peña-García V, Triana-Chávez O, Arboleda-Sánchez S. Estimating Effects of Temperature on Dengue Transmission in Colombian Cities. *Annals of Global Health.* 2017;83:509–18. <http://doi.org/10.1016/j.aogh.2017.10.011>
3. Ordóñez-Sierra G, Sarmiento-Senior D, Jaramillo-Gómez J, Giraldo P, Porras-Ramírez A, Olano V. Multilevel analysis of social, climatic and entomological factors that influenced dengue occurrence in three municipalities in Colombia. *One Health.* 2021;12:100234. <https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2021.100234>
4. Fagundes Gomes A, Araújo Nobre A, Gonçalves Cruz O. Temporal analysis of the relationship between dengue and meteorological variables in the city of Rio de Janeiro, Brazil, 2001-2009. *Cad. Saúde Pública.* 2012;28: 2189-97. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2012001100018>
5. Organización Mundial de la Salud. Actualización epidemiológica: dengue y otras arbovirosis. Fecha de consulta: 10 de junio de 2020. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/actualizacion-epidemiologica-dengue-otras-arbovirosis-10-junio-2020>

## Revisión histórica de registros de vectores de malaria (*Culicidae: Anopheles*) en la región ecoepidemiológica del Caribe colombiano

Luis M. Acuña<sup>1</sup>, Mario J. Olivera<sup>2</sup>, Julio C Padilla<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Entomología, Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá D.C., Colombia

<sup>2</sup> Grupo de Parasitología, Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá D.C., Colombia

<sup>3</sup> Red de Gestión de Conocimiento, Investigación e Innovación en Malaria, Bogotá D.C., Colombia

**Introducción.** La región ecoepidemiológica del Caribe es un área receptiva endémica de muy baja intensidad de transmisión de malaria. Aunque existen condiciones de receptividad que favorecen la presencia de vectores *Anopheles*, sus registros son escasos y dispersos en el tiempo.

**Objetivo.** Describir a partir de registros históricos disponibles entre 1900 y 2020 los reportes de vectores principales y secundarios de malaria en la región Caribe.

**Materiales y métodos.** Se hizo una revisión de registros entomológicos utilizando como criterios de búsqueda: “Anopheles”, “Departamento” “Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina”, “Atlántico”, “Bolívar”, “Cesar” “Magdalena”, “La Guajira”, “Sucre” “Caribe” “Colombia”. Los registros se obtuvieron de repositorios físicos, digitales y de la base de datos *Global Biodiversity Information Facility* (GBIF). Se construyó una base de datos en Microsoft Excel – Office® con las variables año de registro, tipo de registro o publicación, entre otras. Se utilizó estadística descriptiva para el análisis de los hallazgos.

**Resultados.** Se obtuvieron 101 registros de la búsqueda: 51 registros en la literatura y 50 en la GBIF. Los departamentos con más registros de especies de *Anopheles* fueron Magdalena, Atlántico, La Guajira y Bolívar. Los vectores primarios registrados fueron *Anopheles albimanus*, *An. darlingi* y *An. nuneztovari* y los vectores secundarios *An. pseudopunctipennis* y *An. punctimacula*.

**Conclusiones.** Existe evidencia histórica de la presencia de vectores primarios y secundarios transmisores de malaria en la región del Caribe colombiano desde comienzos del siglo XX. Los resultados obtenidos contribuirán al fortalecimiento de la vigilancia entomológica en la región y la definición de líneas de investigación.

**Palabras claves:** malaria; registros; *Culicidae*; *Anopheles*; región del Caribe; Colombia.

### Referencias

1. Padilla J, Acuña L, Olivera MJ. Estratificación del riesgo de transmisión malárica en la región Caribe colombiana. *Rev Avances en Salud*. 2021;5:22-3. <https://doi.org/10.21897/25394622.2538>
2. Acuña L, Padilla J, Olivera MJ. Epidemiología de malaria en la región Caribe colombiana, 1950-2019. *Rev Avances en Salud*. 2021;5:24-5. <https://doi.org/10.21897/25394622.2539>
3. Harbach RE. Genus *Anopheles* Meigen, 1818. Mosquito Taxonomic Inventory. Fecha de consulta: 31 de agosto de 2021. Disponible en: <http://mosquito-taxonomic-inventory.info/simpletaxonomy/term/6047>
4. Ministerio de Salud Pública. Plan de Erradicación de la Malaria Volumen I y II Servicio Nacional de Erradicación de la Malaria SEM. Bogotá: Ministerio de Salud Pública: 1957.
5. Olano V, Brochero H, Sáenz R, Quiñones M, Molina J. Mapas preliminares de la distribución de especies de *Anopheles* vectores de malaria en Colombia. *Biomédica*. 2001;21:402-8.
6. Montoya-Lerma J, Solarte YA, Giraldo-Calderón GI, Quiñones ML, Ruiz-López F, Wilkerson RC. Malaria vector species in Colombia: a review. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2011;106:223-238. <https://doi.org/10.1590/s0074-02762011000900028>

## Evaluación de la interacción molecular entre proteínas del neurodesarrollo prenatal y proteínas de replicación del ZIKV

Alicia Alejandra Rosales-Munar, Aura Caterine Rengifo-Castillo, Orlando Torres-Fernández  
Grupo de Morfología Celular, Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá D.C., Colombia

**Introducción.** El virus Zika (ZIKV) infecta principalmente a las células progenitoras neuronales y puede desregular la expresión de genes del neurodesarrollo. Se ha evidenciado que el ARN del ZIKV interactúa con la proteína Musashi-1 para promover su replicación viral, por lo tanto, es de gran interés evaluar si existen interacciones entre las proteínas de replicación NS4A y NS5 del ZIKV y proteínas cruciales para el neurodesarrollo (DCX, NES, TBR2, GFAP, CEP-152, MCPH1 y RELN).

**Objetivo.** Evaluar la interacción de proteínas del neurodesarrollo cortical y cerebelar con las proteínas de replicación NS4A y NS5 del ZIKV.

**Materiales y métodos.** Se seleccionaron las moléculas a evaluar en la base de datos *Protein Data Bank* o se modelaron en Swiss Model. Posteriormente, las moléculas se limpiaron para su posterior análisis de interacción con el programa de acoplamiento de alta ambigüedad HADDOCK 2.2, y se seleccionaron los acoplamientos con valores de energía de Gibbs más favorables. Después se evaluaron las interacciones en el programa INTERACTION PROTEIN.

**Resultados.** Las proteínas MCPH1, DCX, TBR2 y RELN presentaron interacciones favorables con las proteínas NS4A del ZIKV y ninguna interacción con la proteína NS5. Se encontraron principalmente interacciones hidrofóbicas, enlaces iónicos y puentes de hidrógeno intermolecular e intramolecular.

**Conclusiones.** Las proteínas que mostraron mayor interacción en nuestros ensayos de acoplamiento cumplen funciones en la regulación de vías de señalización o son expresados por células progenitoras que cumplen un papel fundamental en el neurodesarrollo del encéfalo.

**Palabras clave:** virus del Zika; simulación del acoplamiento molecular; neurodesarrollo.

### Referencias

1. Tang H, Hammack C, Ogden SC, Wen Z, Qian X, Li Y, *et al.* Zika Virus Infects Human Cortical Neural Precursors and Attenuates Their Growth. *Cell Stem Cell.* 2016;18:587-90.
2. Heymann DL, Hodgson A, Sall AA, Freedman DO, Staples JE, Althabe F, *et al.* Zika virus and microcephaly: why is this situation a PHEIC? *Lancet.* 2016;387:719-21.
3. Chavali PL, Stojic L, Meredith LW, Joseph N, Nahorski MS, Sanford TJ, *et al.* Neurodevelopmental protein Musashi-1 interacts with the Zika genome and promotes viral replication. *Science.* 2017;357:83-8.
4. Tina KG, Bhadra R, Srinivasan N. PIC: Protein Interactions Calculator. *Nucleic Acids Research.* 2007;35(suppl\_2):W473-W6.

## **Eficiencia de la extracción automatizada de ARN viral usando el dispositivo KingFisher™ Flex para estudios del virus del dengue en una zona hiperendémica del sur de Colombia**

Piedad Marcela Perilla<sup>1</sup>, Sandra Liliana Delgado<sup>1</sup>, María Clemencia Rojas<sup>2</sup>, Carlos F. Narváez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> División de Inmunología–Medicina, Facultad de Salud, Universidad Surcolombiana, Neiva, Colombia

<sup>2</sup> Laboratorio de Salud Pública, Secretaría de Salud Departamental del Huila, Neiva, Colombia

**Introducción.** Con la llegada de la epidemia por SARS-CoV-2 a Colombia se realizaron inversiones en la modernización y automatización de laboratorios. La extracción de ácidos nucleicos es un paso crítico y limitante en los estudios moleculares que se vio impulsada por la llegada de dispositivos automatizados, lo que comienza a probarse en dengue.

**Objetivo.** Evaluar la eficiencia de dos protocolos de extracción automatizada de ARN de DENV usando el instrumento KingFisher™ Flex.

**Materiales y métodos.** Se analizaron 20 especímenes de plasma (DENV-1=7, DENV-2=5 y 8 negativos). La extracción de ARN se realizó por columnas o con el KingFisher™ Flex usando los protocolos pregrabados en el dispositivo MVP\_Flex-200uL (en adelante llamado #1) y el MVP\_2Was-200-Flex (#2) y el estuche comercial MagMax™ viral/pathogens. Se evaluó la integridad, la concentración y la pureza del ARN aislado utilizando gel de agarosa y espectrofotometría. Para confirmar la presencia de ARN total, se evaluó la expresión del gen *RNP*. Se utilizaron la RT-PCR convencional y la RT-qPCR específica de serotipo.

**Resultados.** El número de bandas y la concentración de ARN fueron mayores con el protocolo #1. La expresión del *RNP* se detectó en 20/20 y 18/20 especímenes en los protocolos #1 y #2, respectivamente. La RT-PCR convencional específica de serotipo amplificó a 11/20 y a 10/20 muestras con los protocolos #1 y #2, respectivamente. La RT-qPCR fue positiva para 11/20 y 13/20 con una concordancia global entre los dos protocolos de 17/20.

**Conclusión.** Por lo general, los protocolos probados fueron comparables. Se presenta evidencia del uso potencial de instrumentos automatizados en dengue.

**Palabras clave:** dengue; SARS-CoV-2; COVID-19; RNA.

### **Referencias**

1. KingFisher™ Flex Purification System, KingFisher with 96 PCR head. <https://www.thermofisher.com/order/catalog/product/5400610#/5400610>
2. Appliedbiosystems. For 200 or 400 uL. For use with MagMAX™ Viral/Pathogen Nucleic Acid Isolation Kit or MagMAX™ Viral/Pathogen II Nucleic Acid Isolation Kit. April 30 of 2021. Publication number: MAN0019332.
3. Programa de control de calidad de ácidos nucleicos. Banco Nacional de ADN Carlos III. España: Universidad de Salamanca; 2020.
4. Lanciotti RS, Calisher CH, Gubler DJ, Chang GJ, Vorndam AV. Rapid detection and typing of dengue viruses from clinical samples by using reverse transcriptase-polymerase chain reaction. *J Clin Microbiol.* 1992;30:545-51.

## Comportamiento clínico y epidemiológico de la tos ferina en el departamento de Sucre, Colombia, 2012 – 2017

Gregory Gentile Garrido<sup>1</sup>, Marlon Antonio Espitia<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Clínica Especializada la Concepción S.A.S, Sincelejo, Colombia

<sup>2</sup> Secretaría de Municipal de Majagual, Majagual, Colombia

**Introducción:** La tos ferina sigue siendo un problema de salud pública mundial.

**Objetivo:** Analizar el comportamiento clínico epidemiológico de la tos ferina en el Departamento de Sucre, Periodo 2012 – 2017.

**Materiales y métodos:** Estudio observacional, descriptivo retrospectivo, enfoque cuantitativo y diseño no experimental, que compara el comportamiento epidemiológico de la tos ferina, en los últimos seis años. Población conformada por 1.587 casos notificados a Sivigila, con muestreo no probabilístico intencionado de 165 casos confirmados por laboratorio. La información se analizó mediante hoja de cálculo de Excel, se tuvo en cuenta las variables epidemiológicas y se respetaron los criterios bioéticos para ciencias de la salud.

**Resultados:** El agente causal principal de la tos ferina de los 165 casos confirmados fue (Bordetella Pertussis (BP). El corredor epidemiológico presentó un dato significativo, durante la 8ª semana. La mayoría de casos de sexo masculino, en edades de cero a tres meses, los casos fueron captados en servicios de urgencias y hospitalización; los signos y síntomas predominantes fueron tos (98,8 %), tos paroxística (79,4), vomito (37,6%), seguido de estridor (35,8%). El 52,1 % no contaban con esquema de vacunación.

**Conclusiones.** El comportamiento de casos confirmados mediante de laboratorio de tos ferina, en el Departamento de Sucre, muestra resultados de alarma en la 8ª semana del corredor epidemiológico; se determinó la Bordetella pertussis como agente causal prevalente.

**Palabras claves:** Tosferina, Bordetella pertussis, factores de virulencia de Bordetella (Fuente: DeCS)

### Referencias

1. Cervantes E. Bordetella pertussis: reemergente. Rev Latinoam Patol Clin Med Lab. 2018;65:18-21.
2. European Centre for Disease Prevention and Control. Pertussis. In: ECDC. Annual epidemiological report for 2017. Fecha de consulta: 6 de febrero del 2020. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/pertussis-annual-epidemiological-report-2017>
3. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de Salud. (OPS/OMS). Inmunización de las Américas: 2017. Fecha de consulta: 27 de marzo del 2020. Disponible en: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&view=download&category\\_slug=folleto-2646&alias=36291-inmunizacion-americas-resumen-2017-291&Itemid=270&lang=en](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=folleto-2646&alias=36291-inmunizacion-americas-resumen-2017-291&Itemid=270&lang=en)
4. Ministerio de Salud y Protección Social. Guía de Práctica Clínica Para la Identificación y Manejo Clínico de la Tos ferina en Menores de 18 Años. 2014. Fecha de consulta: 27 de mayo del 2020. Disponible en: [https://medicosgeneralescolombianos.com/images/Guias\\_2014/GPC\\_43\\_Tos\\_ferina.pdf](https://medicosgeneralescolombianos.com/images/Guias_2014/GPC_43_Tos_ferina.pdf)



## **Efecto del brote por el virus chikungunya en población con enfermedades crónicas no transmisibles en Colombia: un análisis de correspondencia múltiple**

Fredy Orlando Mendivelso, Ingrid Milena Rodríguez

Programa de Epidemiología de Campo FETP, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** La infección por el virus chikungunya se convirtió en una de las enfermedades emergentes con mayor impacto en salud pública en los últimos años. El dolor articular agudo y residual fue una de sus principales manifestaciones. Los pacientes adultos con enfermedades crónicas no transmisibles constituyeron *a priori* un grupo de alto riesgo para la infección.

**Objetivo.** Analizar el efecto del brote por el virus chikungunya en pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles desde la perspectiva del sistema nacional de vigilancia.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio observacional mediante un análisis multivariado de correspondencias múltiples. Se utilizó la base de datos anonimizada del sistema nacional de vigilancia en salud pública (Sivigila) del Instituto Nacional de Salud de Colombia.

**Resultados.** Se notificaron 79.328 casos de chikungunya al sistema nacional de vigilancia durante el periodo de estudio. Las mujeres fueron más afectadas (60,8 %), así como los residentes en zona urbana (93,4 %), y la confirmación por laboratorio fue baja (1,6 %). El porcentaje de pacientes con al menos una enfermedad crónica no transmisible fue inferior al 1 %. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la notificación de pacientes con obesidad ( $p=0,000$ ), artritis ( $p=0,034$ ) y artrosis ( $p=0,030$ ) entre la fase epidémica y la posterior a la epidemia. La mayoría de los pacientes con enfermedades no transmisibles notificados pertenecía al régimen subsidiado, en conglomerados urbanos y era mayor de 65 años.

**Conclusión.** El efecto neto del brote de chikungunya en Colombia fue mínimo en pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles durante la fase epidémica y su notificación se incrementó en la fase posterior a la epidemia.

**Palabras clave:** Impacto; brote; chikungunya; enfermedades crónicas no transmisibles; vigilancia; salud pública; Colombia.

### **Referencias**

1. Lang PO, Loulergue P, Aspinall R. Chikungunya Virus Infection: Why Should U.S. Geriatricians Be Aware of It? *Journal of the American Geriatrics Society*. 2017;65:2529-34
2. Uhrlaub JL, Pulko V, DeFilippis VR, Broeckel R. Dysregulated TGF-beta Production Underlies the Age-Related Vulnerability to Chikungunya Virus. 2016;12:e1005891
3. Pineda C, Munoz-Louis R, Caballero-Urbe CV, Viasus D. Chikungunya in the region of the Americas. A challenge for rheumatologists and health care systems. *Clinical Rheumatology*. 2016;35:2381-5.
4. Chang AY, Martins KAO, Encinales L, Reid SP, Acuna M, Encinales C, *et al*. Chikungunya Arthritis Mechanisms in the Americas: A Cross-Sectional Analysis of Chikungunya Arthritis Patients Twenty-Two Months After Infection Demonstrating No Detectable Viral Persistence in Synovial Fluid. *Arthritis Rheumatol*. 2018;70:585-93. <https://doi.org/10.1002/art.40383>

## Relación de la vía de señalización Notch y los factores transcripcionales Krox-20, Oct-6 y Sox-10 con el daño tisular inducido por *Mycobacterium leprae* en pacientes con enfermedad de Hansen

Héctor Serrano-Coll<sup>1</sup>, Juan Pablo Ospina<sup>3</sup>, Lina Salazar-Peláez<sup>2</sup>, Nora Cardona-Castro<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Línea de Investigación en Lepra, Instituto Colombiano de Medicina Tropical-Universidad CES, Medellín, Colombia

<sup>2</sup> Grupo de Ciencias Básicas, Doctorado en Ciencias de la Salud, Escuela de Graduados, Universidad CES, Medellín, Colombia

<sup>3</sup> Laboratorio de Dermatopatología, Centro de Investigaciones en Dermatología, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

**Introducción.** La lepra es una enfermedad infecciosa causada por *Mycobacterium leprae* que produce alteraciones en la piel y los nervios periféricos. Las alteraciones tisulares podrían relacionarse con alteraciones en la vía de señalización Notch y factores transcripcionales del nervio (Krox-20, Oct-6 y Sox-10).

**Objetivo.** Determinar si la vía de señalización Notch y los factores transcripcionales Krox-20, Oct-6 y Sox-10 esta relacionados con el daño tisular en la lepra.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio observacional descriptivo. Se evaluaron 30 biopsias de piel de pacientes con lepra y 15 de individuos sin lepra. En estas muestras se evaluó la expresión génica de Hes-1, Hey-1, Runx-1 Jagged-1, Notch-1, Numb, Krox-20, Oct-6 y Sox-10, usando q-PCR, así como la expresión proteica de Runx-1 y Hes-1 con inmunohistoquímica.

**Resultados.** Se observaron cambios en la transcripción en la piel afectada con lepra en Hes-1 (subexpresado), Runx-1 (sobreeexpresado), Oct-6 (subexpresado), Sox-10 (subexpresado). Los cambios de Oct-6 se relacionaban claramente con el deterioro nervioso (S-100). Por inmunohistoquímica se confirmaron estos cambios para Hes-1 y Runx-1, comprobándose que los cambios de Hes-1 estaban relacionados con alteraciones tisulares (epidermis, anexos cutáneos) que, al parecer, preceden al daño nervioso. Por último, se observó que Hes-1 y Oct-6 podrían tener una utilidad semejante a la S-100 como biomarcadores en la lepra.

**Conclusiones.** Los cambios tisulares observados en los pacientes con lepra podrían estar asociados a la reducción en la expresión de Hes-1 y Oct-6; además, estos dos marcadores tendrían utilidad en la detección temprana de la lepra.

**Palabras clave:** *Mycobacterium leprae*; Hes-1; Oct-6; inflamación; epidermis; folículo piloso; glándula ecrina; fibra nerviosa.

### Referencias

1. Serrano-Coll H, Salazar-Peláez L, Acevedo-Sáenz L, Cardona-Castro N. *Mycobacterium leprae*-induced nerve damage: direct and indirect mechanisms. *Pathog Dis*. 2018;76.
2. Serrano-Coll H, Acevedo-Sáenz L, Cardona-Castro N. A hypothetical role for Notch signaling pathway in immunopathogenesis of leprosy. *Med Hypotheses*. 2017;109:162–9.
3. Serrano-Coll H, Ospina JP, Salazar-Peláez L, Cardona-Castro N. Notch Signaling Pathway Expression in the Skin of Leprosy Patients: Association With Skin and Neural Damage. *Front Immunol*. 2020;11:368.
4. Serrano-Coll H, Salazar-Peláez LM, Mesa-Betancourt F, Cardona-Castro N. Oct-6 transcriptional factor a possible biomarker for leprosy diagnosis. *Diagn Microbiol Infect Dis*. 2021;99:115232.

## Fiabilidad y validación de un instrumento de conocimientos sobre el virus del papiloma humano (VPH) y su vacuna para jóvenes universitarios de Colombia

Carmen Cecilia Almonacid<sup>1</sup>, Jennifer Carolina Gutiérrez<sup>1</sup>, Daniela Lizarazo<sup>1</sup>, Luisa María Mendieta<sup>1</sup>, Eliana Ximena Urbano<sup>2</sup>, Maritza Anaconda<sup>2</sup>, Laura Julieth Lizarazo<sup>2</sup>, Laura Ximena Ramírez<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, Bogotá, Colombia

<sup>2</sup> Universidad de Boyacá, Tunja, Colombia

**Introducción.** El virus del papiloma humano (VPH), perteneciente a la familia Papovaviridae, tiene 12 de sus genotipos clasificados como cancerígenos. La incidencia de infección por VPH ha aumentado entre los jóvenes y, aunque Colombia dispone de la vacuna desde el 2012, el índice de vacunación es bajo debido al desconocimiento y la no aceptación del biológico. En este contexto, determinar los conocimientos que tienen los jóvenes universitarios frente al VPH y su vacuna permitirá establecer estrategias oportunas para la promoción de la vacunación y la prevención de la infección.

**Objetivo.** Evaluar la fiabilidad y validez de un instrumento que permita medir los conocimientos frente al VPH y su vacuna en jóvenes universitarios de Colombia.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio transversal para validar un instrumento diseñado con base en la revisión de la literatura y validado con el método Delphi a cargo de un panel de expertos que determinaron la eficiencia, la relevancia, la claridad y la coherencia de cada una de las preguntas. Para la evaluación de la concordancia entre evaluadores se determinó el índice kappa de Randolph ( $\kappa$ ) y se hizo una prueba piloto en 40 jóvenes universitarios. Por último, el cuestionario estructurado se aplicó a 100 jóvenes y se calcularon los coeficientes de fiabilidad de Kuder Richardson (KR20) para determinar la consistencia interna.

**Resultados.** Se obtuvo un instrumento estructurado con 20 preguntas dicotómicas (Sí/No), que demostró excelente concordancia ( $\kappa=0,7-0,8$ ) y elevada consistencia (KR20=0,63).

**Conclusión.** La consistencia interna y concordancia del instrumento permiten su aplicación a estudiantes universitarios del país.

**Palabras clave:** infección por VPH; vacuna tetravalente recombinante contra el virus del papiloma humano; estudio de validación; conocimiento.

### Referencias

1. Almonacid-Urrego IC, Almonacid-Urrego CC, Rosas-Arango SM, Hernández-Rojas EC, González-Devia JL. The current outlook of human papillomavirus and its association with digestive tract cancer. *Revista Logos Ciencia & Tecnología.* 2021;13:129-43.
2. Sánchez-Hernández Y, Crisol-Moya E, León-Guerrero MJ. Diseño y validación del cuestionario de Conocimientos, Actitudes y Prácticas Sexuales en Jóvenes Universitarios (CAPSEX). *Espacios.* 2020;41:163-82.
3. Romero-Collado A. Elementos esenciales para elaborar un estudio con el método (e) Delphi. *Enfermería Intensiva.* 2020.
4. Cobo-Sanabria CM, Alconero-Camarero AR. Claves para el diseño y validación de cuestionarios en ciencias de la salud. *Enfermería en Cardiología.* 2019;26:69-73.

## Enfermedad por parotiditis en Colombia: seguimiento epidemiológico de 2007 a 2020

Carlos Alberto Hernández, Natalia Castro, Adriana Medina, Diana Walteros  
Dirección de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** La parotiditis es una enfermedad vírica aguda, caracterizada por fiebre, dolor e inflamación de las glándulas salivales. Históricamente los picos epidémicos se producen cada 2 a 5 años y causan un alto ausentismo laboral y estudiantil. Se ha evidenciado una presentación grave en adultos no inmunizados.

**Objetivo.** Describir el comportamiento epidemiológico de la parotiditis en Colombia entre el 2007 y el 2020.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio descriptivo de corte transversal a partir de la información recolectada por el sistema de vigilancia en salud pública entre el 2007 y el 2020. Se hicieron la distribución de frecuencias, una curva epidémica y un análisis de tendencias utilizando el modelo de regresión *joint-point*.

**Resultados.** Se notificaron 143.019 casos, con predominio en hombres (56 %); entre los grupos de edad los de 15 a 49 años representaron el 62 %, seguidos de los menores de 10 años, con un 21 %. La tasa de incidencia fue de 3 a 38 casos por cada 100.000 habitantes sin cambios estadísticamente significativos en la serie observada. Los lugares con mayor incidencia fueron Bogotá, Antioquia, Cundinamarca y Valle del Cauca, con 10 a 30 casos por 100.000 habitantes. Se establecieron dos periodos epidémicos comprendidos entre el 2010 y el 2012 y el 2016 y el 2019. Los brotes se dieron en poblaciones confinadas, con un promedio de 38 brotes al año, y con mayor afectación en personas privadas de la libertad.

**Conclusión.** En Colombia la parotiditis se concentró en menores de 10 años y en adultos jóvenes, estos últimos vinculados a brotes y conglomerados. La vigilancia y el control de brotes es primordial para limitar su dispersión y gravedad.

**Palabras clave:** parotiditis; epidemiología; incidencia; salud pública; tendencias.

### Referencias

1. Centers for Disease Control and Prevention—CDC, Clemmons N, Hickman C, Lee A, Marin M, Patel M. Manual para la vigilancia de enfermedades prevenibles por vacunación: parotiditis. <https://www.cdc.gov/vaccines/pubs/surv-manual/chpt09-mumps.html>
2. Le-Corre N, Barría S, López T, Martínez-Valdebenito C, Contreras AM, Ferrés M. Parotiditis en Chile: caracterización clínica y molecular de dos casos en una población altamente inmunizada. *Rev Chil Infectol.* 2018;35:198–203.
3. Instituto Nacional de Salud, Ministerio de Salud. Protocolo de vigilancia en salud pública: parotiditis. [https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Lineamientos/PRO\\_Parotiditis\\_.pdf](https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Lineamientos/PRO_Parotiditis_.pdf)
4. Shih-Bin S, Hsiao-Liang Ch, Kow-Tong Ch. Current Status of Mumps Virus Infection: Epidemiology, Pathogenesis, and Vaccine. *International Journal of Environmental Research and Public Health.* 2020;17:1686



## Enfermedades no transmisibles

### **Cavitación ultrasónica en el tratamiento complementario de la forma neuroisquémica del síndrome del pie diabético con biopelículas resistentes a los antibióticos**

Paola Alexandra Muñoz<sup>1</sup>, Edwin Remo Rojas<sup>1</sup>, Irina Alexandrovna Chekmareva<sup>2</sup>, Leonid Alexandrovich Blatun<sup>3</sup>, Valery Afanasyevich Mitish<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Centro Especializado en Heridas Crónicas y Pie Diabético, Tunja, Colombia

<sup>2</sup> Laboratorio de Microscopía Electrónica, Departamento de Anatomía Patológica, Instituto de Cirugía. A. V. Vishnevsky, Ministerio de Salud, Moscú, Rusia

<sup>3</sup> Grupo para Ensayos de Nuevos Fármacos, Instituto de Cirugía. A. V. Vishnevsky, Ministerio de Salud, Moscú, Rusia

<sup>4</sup> Cirugía, Instituto de Cirugía. A. V. Vishnevsky, Ministerio de Salud, Moscú, Rusia

**Introducción.** La diabetes mellitus (DM) sigue siendo uno de los problemas médico-sociales más urgentes. Una de las complicaciones de la enfermedad, que a menudo conduce a la discapacidad y la disminución de la calidad de vida de los pacientes, es el síndrome del pie diabético complicado (SPD).

**Objetivo.** Evaluar el efecto del tratamiento complementario de las heridas del SPD con ayuda de cavitación ultrasónica en el curso biológico de la herida y determinar la eficacia del método.

**Materiales y métodos.** Es un estudio prospectivo, aleatorizado, clínico-morfológico de los resultados del manejo y el tratamiento quirúrgico de 75 pacientes con complicaciones purulentas y necróticas del SPD con formación de biopelículas bacterianas resistentes a los antibióticos.

**Resultados.** Los estudios microbiológicos, citológicos y morfológicos evidenciaron que en el séptimo día de tratamiento local la cavitación ultrasónica eliminó las biopelículas, redujo la contaminación microbiana de las heridas por debajo del nivel crítico y comenzó la transición de la herida al proceso de la fase II del curso biológico.

**Conclusiones.** La cavitación ultrasónica es un método eficaz y poco traumático de tratamiento del SPD complicado, con un efecto antimicrobiano pronunciado.

**Palabras clave:** diabetes mellitus; síndrome de pie diabético; heridas crónicas; biopelícula; heridas infectadas; cavitación ultrasónica.

#### **Referencias**

1. Galstyan GR, Dedov II. Organization of the aid to diabetic foot syndrome patients in the Russian Federation. *Sakharnyy diabet = Diabetes Mellitus*. 2009;1:4-7.
2. Dedov II. Diabetes mellitus: Development of diagnostic, treatment and preventive technologies (plenary lecture). *Sakharnyy diabet = Diabetes Mellitus*. 2010;3:6-13.
3. Mitish VA, Paskhalova YuS, Makhkamova FT. Estimation of the average cost of complex surgical treatment of neuro-ischemic form of diabetic foot syndrome in the provision of high-tech medical care. *Proceedings Moscow*. 2012;241:2.

## Relación entre los niveles de mercurio y los factores cardiovasculares en pacientes adultos con enfermedad renal crónica en Bogotá, Colombia, 2019-2020

Estefanía Zapata-Bravo<sup>1</sup>, Sonia Díaz<sup>2</sup>, Ruth Palma<sup>2</sup>, Eliana Téllez<sup>2</sup>, Marcela Varona<sup>1</sup>, Carlos Enrique Trillos<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Grupo Salud Ambiental y Laboral, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** Colombia está catalogado como el país que produce la mayor contaminación de mercurio (Hg) per cápita en el mundo. La enfermedad renal crónica (ERC) se ha asociado con la exposición a Hg.

**Objetivo.** Explorar la relación entre los niveles de mercurio, el estadio de la enfermedad y los factores cardiovasculares.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio observacional de corte transversal multicéntrico con componente analítico. Se observaron pacientes de Salud Total EPS con ERC en todos sus estadios entre el 2019 y el 2020. Se analizaron variables sociodemográficas, antecedentes médicos, clínicos y de exposición ambiental. Se hizo un muestreo por conveniencia y análisis multivariado de los factores asociados al estadio clínico con los niveles de Hg.

**Resultados.** Se incluyeron 108 pacientes con una edad media de 59 años (DE: 14,6) que llevaban en promedio siete años con ERC (DE: 6,0). La mediana de diabetes fue de 14,7 años (RI: 15,2), la de la enfermedad cardiovascular (ECV) cuatro años (RI: 5,0) y una media de 11 años para la hipertensión arterial (HTA) (DE: 9,0). En el 15 % de las personas los valores de Hg en sangre sobrepasaban los valores permisibles (5 ug/l) en los estadios 1, 4 y 5. En cabello, el 20 % tenía niveles sobre el valor permisible (1 ug/g). En la regresión logística binaria se observó que los niveles altos de Hg en sangre constituían un factor de riesgo para desarrollar ERC en estadio 5; no hubo diferencias significativas en la HTA ni la ECV.

**Conclusión.** Se observó que el Hg era un factor de riesgo para la ERC de estadio 5. Se requieren estudios adicionales con mayor tamaño de muestra para explorar esta relación.

**Palabras claves:** mercurio; insuficiencia renal crónica; enfermedades cardiovasculares.

### Referencias

1. Rodríguez LHS, Rodríguez-Villamizar LA, Flórez-Vargas O, Fiallo YV, Ordoñez Á, Gutiérrez M del C. No effect of mercury exposure on kidney function during ongoing artisanal gold mining activities in Colombia: A cross-sectional study. *Toxicology and Industrial Health*. 2017;33: 67-78. <https://doi.org/10.1177/0748233716659031>
2. Jha V, García-García G, Iseki K, Li Z, Naicker S, Plattner B, *et al*. Chronic kidney disease: global dimension and perspectives. *Lancet*. 2013;382:260-72. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60687-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60687-X)
3. Lopera MM. La enfermedad renal crónica en Colombia: necesidades en salud y respuesta del Sistema General de Seguridad Social en Salud. *Revista Gerencia y Políticas de Salud*. 2016;15:12.
4. Cordy P, Veiga MM, Salih I, Al-Saadi S, Console S, García O, *et al*. Mercury contamination from artisanal gold mining in Antioquia, Colombia: The world's highest per capita mercury pollution. *Science of the Total Environment*. 2011;410:154-60.

## Riesgo suicida y otros factores asociados a la depresión en estudiantes de medicina de ocho países de Latinoamérica

Felipe Serrano<sup>1</sup>, Christian Mejía<sup>2</sup>, Bridgett Farely Arana<sup>2</sup>, Yessica Liliam Moreno<sup>1</sup>, Federico Serrano<sup>3</sup>, Dercy Centeno<sup>4</sup>

<sup>1</sup>. Grupo de Investigación ACEMED-UPTC, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Colombia

<sup>2</sup>. Universidad Continental, Huancayo, Perú

<sup>3</sup>. Universidad Cooperativa de Colombia, Bucaramanga, Colombia

<sup>4</sup>. Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Ayacucho, Perú

**Introducción.** La depresión en estudiantes de medicina es muy común; sin embargo, son pocos los estudios en poblaciones latinoamericanas que determinen su relación con el riesgo suicida y las características socioeducativas.

**Objetivo.** Determinar el porcentaje y la asociación de la depresión con el riesgo suicida y otros factores socioeducativos en estudiantes de medicina de ocho países latinoamericanos.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio observacional, analítico, de corte transversal y multicéntrico entre el 2016-2017, con análisis secundarios de datos. Se usó un cuestionario diligenciado por los propios participantes; la variable “desenlace” se determinó con la escala para la depresión de Zung y se asoció con la variable “exposición” medida mediante la escala de riesgo suicida de Plutchik y otras variables socioeducativas. Se hizo una regresión simple y múltiple con modelos lineales generalizados (GLM).

**Resultados.** De 2.649 encuestados, el 18,2 % tuvo depresión, con los mayores niveles en Bolivia y Perú y los menores en Panamá y Colombia. En la regresión múltiple se encontró un mayor nivel de depresión al existir riesgo suicida (RPa: 1,25; IC<sub>95%</sub>: 1,14-1,37; p<0,001), pero menor en aquellos que desaprobaron en algún momento una asignatura (Rpa:0,79; IC<sub>95%</sub>: 0,68-0,90; p=0,001) y los que habían consumido alcohol alguna vez en la vida (Rpa:0,44; IC<sub>95%</sub>: 0,37-0,52; p<0,001).

**Conclusión.** La depresión fue muy elevada, sobre todo cuando se acompañaba de riesgo suicida, aunque disminuyó cuando se había desaprobado una asignatura o consumido alcohol alguna vez. En las universidades deben diseñarse intervenciones para mitigar este problema de salud pública, pues afecta a los futuros médicos de la sociedad.

**Palabras clave:** América Latina; depresión; estudiantes de medicina; estudio multicéntrico; suicidio.

### Referencias

1. Vargas M, Talledo-Ulfe L, Heredia P, Quispe-Colquepisco S, Mejía CR. Influencia de los hábitos en la depresión del estudiante de medicina peruano: estudio en siete departamentos. *Rev Colomb Psiquiatr.* 2018;47:32–6. doi: <https://doi.org/10.1016/j.rcp.2017.01.008>
2. Serrano FT, Salguero-Sánchez J, Ayala-Fernández J, García-Torres MF, Meza JC, Mejía CR. Síndrome de Burnout en estudiantes de seis facultades de medicina de Colombia, 2016-1: estudio multicéntrico. *CIMEL.* 2016;21:29-34.
3. Zeng W, Chen R, Wang X, Zhang Q, Deng W. Prevalence of mental health problems among medical students in China: a meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2019;98):e15337. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000015337>
4. Rotenstein LS, Ramos MA, Torre M, Bradley Segal J, Peluso MJ, Guille C, *et al.* Prevalence of depression, depressive symptoms, and suicidal ideation among medical students: a systematic review and meta-analysis. *JAMA.* 2016;316:2214–36. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.17324>

## Exceso de mortalidad por enfermedades cardiovasculares en el contexto de la pandemia de COVID-19

Luis Eduardo Bravo<sup>1,2</sup>, Elvia Karina Grillo<sup>1,3</sup>, Paola Collazos<sup>1</sup>, Luz Stella García<sup>1</sup>, Erquinovaldo Millán<sup>5</sup>, Patricia Mera<sup>4</sup>, Jorge Holguín<sup>4,5</sup>

<sup>1</sup>. Registro Poblacional de Cáncer de Cali, Cali, Colombia

<sup>2</sup>. Departamento de Patología, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia

<sup>3</sup>. Doctorado en Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia

<sup>4</sup>. Secretaría de Salud Pública Municipal de Cali, Cali, Colombia

<sup>5</sup>. Doctorado en Ciencias Biomédicas, Universidad del Valle, Cali, Colombia

**Introducción.** La vigilancia del exceso de la mortalidad por todas las causas es una estrategia útil en el seguimiento del impacto de la pandemia de COVID-19.

**Objetivo.** Medir el impacto de la pandemia sobre la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en Cali.

**Materiales y métodos.** Se analizaron las defunciones por enfermedades cardiovasculares durante la pandemia de COVID-19. El exceso de mortalidad se definió como el número notificado de muertes en los periodos marzo-diciembre/2020 y enero-julio/2021 menos el número esperado de muertes para el mismo periodo definido a partir del promedio de los datos históricos.

**Resultados.** En Cali se registraron 24.669 muertes, 7.054 más de las esperadas, lo que representa un exceso del 40,0 %. La cifra incluye un 29,5 % de muertes con diagnóstico confirmado de infección por SARS-CoV-2. El número de muertes por enfermedades cardiovasculares fue 25 %, más alto comparado con los valores de las mismas semanas de años previos (2015-2019). Las enfermedades cardiovasculares en su conjunto (hipertensión, aterosclerosis, enfermedad obstructiva crónica, infarto agudo de miocardio y enfermedad cardíaca hipertensiva con insuficiencia cardíaca) representaron el 18,1 y el 15,6 % en hombres; y el 20,7 y 17,5 % en mujeres en el 2020 y el 2021, respectivamente.

**Conclusiones.** Un exceso de mortalidad se presentó en Cali en 16 meses de pandemia. El exceso estuvo determinado por un aumento significativo del número de muertes por enfermedades cardiovasculares.

**Palabras clave:** pandemia; COVID-19; enfermedades crónicas; exceso de mortalidad.

### Referencias

1. World Health Organization. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard global data table, 2021. Fecha de consulta: 30 de agosto de 2021. Disponible en: <https://covid19.who.int/>
2. Instituto Nacional de Salud. COVID-19 en Colombia. Fecha de consulta: 30 de agosto de 2021. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/Noticias/Paginas/Coronavirus.aspx>
3. Bravo-Ocaña LE, Collazos P, Grillo-Ardila EK, García LS, Millán E, Mera P, *et al*. Mortality from respiratory infections and chronic non-communicable diseases before the COVID-19 pandemic in Cali, Colombia. *Colomb Med*. 2020;1–10.
4. Dale B, Stylianou N. Coronavirus: What is the true death toll of the pandemic? Fecha de consulta: 30 de agosto de 2021. Disponible en: <https://www.bbc.com/news/world-53073046>
5. World Health Organization. Public Health Surveillance for COVID-19: Interim guidance. Fecha de consulta: 30 de agosto de 2021. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/who-2019-nCoV-surveillanceguidance-2020.7>



**Efectividad de la erradicación de la infección por *Helicobacter pylori* como estrategia de prevención del cáncer gástrico: revisión sistemática y metaanálisis**

Carlos Fernando Grillo, Andrea Elena García, Steffany Lorena Villate, Carlos Hernán Calderón  
Instituto Nacional de Cancerología E.S.E., Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** Cada año mueren en el mundo cerca de 850.000 personas por cáncer gástrico. La asociación entre la infección por *H. pylori* y el desarrollo de este cáncer está bien establecida.

**Objetivo.** Determinar la efectividad y la seguridad de la erradicación de la infección por *H. pylori* para prevenir la aparición de cáncer gástrico.

**Materiales y métodos.** Se hizo una revisión sistemática con metaanálisis mediante una búsqueda sistemática en las bases de datos PubMed/MEDLINE, Embase, CENTRAL y LILACS. Se seleccionaron ensayos clínicos aleatorios (ECA) que evaluaran la efectividad de la erradicación de la infección por *H. pylori* como estrategia de prevención del cáncer gástrico. Se evaluaron de forma independiente los estudios, se extrajeron los datos y se evaluó el riesgo de sesgo. Se calculó el efecto y se graduó la calidad de la evidencia con la metodología GRADE. Se estableció el riesgo relativo (RR) y un intervalo de confianza del 95 %.

**Resultado.** Diez ECA (10.393 participantes) cumplieron con los criterios de selección. La evidencia de suficiente calidad sugiere que la erradicación de *H. pylori* se asocia con una menor incidencia del riesgo de cáncer gástrico (RR: 0,66; IC<sub>95%</sub>: 0,51 – 0,85), sin que el análisis de subgrupos sugiriera que el efecto de la intervención variara según el tipo de población (pacientes sin lesiones pre-neoplásicas Vs. aquellos con metaplasia intestinal/gastritis atrófica/displasia (p=0,51 para el análisis de subgrupos).

**Conclusión.** La evidencia de moderada calidad sugiere que erradicar la infección por *H. pylori* en pacientes con o sin lesiones preneoplásicas reduce la incidencia de cáncer gástrico.

**Palabras claves:** *Helicobacter pylori*, neoplasias gástricas; lesiones precancerosas; revisión sistemática.

**Referencias**

1. Ford AC, Forman D, Hunt R, Yuan Y, Moayyedi P. *Helicobacter pylori* eradication for the prevention of gastric neoplasia. Cochrane Database Syst Rev. 2015;Cd005583.
2. Seta T, Takahashi Y, Noguchi Y, Shikata S, Sakai T, Sakai K, *et al.* Effectiveness of *Helicobacter pylori* eradication in the prevention of primary gastric cancer in healthy asymptomatic people: A systematic review and meta-analysis comparing risk ratio with risk difference. PLoS One. 2017;12:e0183321.
3. Lee YC, Chiang TH, Liou JM, Chen HH, Wu MS, Graham DY. Mass Eradication of *Helicobacter pylori* to Prevent Gastric Cancer: Theoretical and Practical Considerations. Gut Liver. 2016;10:12-26.
4. Correa P, Fontham ET, Bravo JC, Bravo LE, Ruiz B, Zarama G, *et al.* Chemoprevention of gastric dysplasia: randomized trial of antioxidant supplements and anti-*Helicobacter pylori* therapy. J Natl Cancer Inst. 2000;92:1881-8.

## Asociación entre la hiperglucemia en el embarazo y el sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes: una revisión sistemática

Eulalia María Amador<sup>1</sup>, Priscille Cota<sup>2</sup>, Karen Jimarez<sup>3</sup>, Ángela Peralta<sup>4</sup>, Roberto Carlos Rebolledo<sup>1</sup>, Leslie Piedad Montealegre<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Libre de Colombia, Barranquilla, Colombia

<sup>2</sup> Universidad de Sonora, Sonora, México

<sup>3</sup> Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México

<sup>4</sup> Universidad de Guadalajara, Guadalajara, México

**Introducción.** La hiperglucemia en el embarazo afecta entre 2 y 14 % de las mujeres gestantes. Diferentes autores la consideran un factor de riesgo de obesidad y sobrepeso en períodos posteriores de la vida de los niños nacidos de madres con hiperglucemia.

**Objetivo.** Establecer la asociación de la hiperglucemia en el embarazo con la obesidad y el sobrepeso en niños y adolescentes.

**Materiales y métodos.** Se hizo una revisión exhaustiva de la literatura entre el 7 y 18 julio del 2020 en las bases de datos PubMed, Science Direct, Epistemonikos y Scielo usando los términos: “child”, “adolescent”, “obesity”, “mother”, “gestational diabetes”, “hyperglycemia in pregnancy” y “overweight”. La calidad metodológica de los estudios se evaluó con las herramientas PRISMA y STROBE dependiendo del diseño de los estudios y el nivel de evidencia y el grado de recomendación se determinaron siguiendo a Sackett.

**Resultados.** Se seleccionaron seis 6 estudios sobre la relación existente entre hiperglucemia materna y el riesgo de tolerancia anormal a la glucosa y la obesidad en los descendientes (OR: 1,59; IC: 0,97-2,59, p: 0,003); en algunos estudios se comprobó un riesgo moderado de complicaciones metabólicas a largo plazo como la obesidad.

**Conclusiones.** La hiperglucemia en el embarazo es un marcador de riesgo para la obesidad en la adolescencia. Es importante seguir avanzando en la investigación sobre el tema y promover el seguimiento del embarazo para reducir las tasas de sobrepeso y obesidad infantil asociadas a la hiperglucemia del embarazo.

**Palabras claves:** diabetes gestacional; diabetes; obesidad; enfermedad crónica; hiperglucemia.

### Referencias

1. Organización Mundial De La Salud. Obesidad y sobrepeso. Fecha de consulta: 15 de julio de 2020. Disponible en: <https://www.who.int/Es/News-Room/Fact-Sheets/Detail/Obesity-And-Overweight>
2. Tam W, Ma R, Ozaki R, Li A, Chan M, Yuen L Et Al. In Utero Exposure To Maternal Hyperglycemia Increases Childhood Cardiometabolic Risk In Offspring. *Diabetes Care*. 2017;40:679-86.
3. Burguet A. Long-Term Outcome In Children Of Mothers With Gestational Diabetes. *Diabetes & Metabolism*. 2010;36:682-94.
4. Franzago M, Fraticelli F, Stuppia L, Vitacolonna E. Nutrigenetics, Epigenetics And Gestational Diabetes: Consequences In Mother And Child. *Epigenetics*. 2019;14:215-35. <https://doi.org/10.1080/15592294.2019.1582277>
5. Kawasaki M, Arata N, Miyazaki C, Mori R, Kikuchi T, Ogawa Y, et al. Obesity And Abnormal Glucose Tolerance In Offspring Of Diabetic Mothers: A Systematic Review And Meta-Analysis. *Plos One*. 2018;13:1-19. <https://doi.org/10.1371/Journal.Pone.0190676>

## Rehabilitación pulmonar en adultos mayores con enfermedad pulmonar obstructiva crónica

Flor Angela Umbacía<sup>1</sup>, Laura Jimena Silva<sup>2</sup>, Diana Milena Díaz<sup>3</sup>, Camilo Alberto Camargo<sup>4</sup>, María del Pilar Rojas<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Universidad de Boyacá, Tunja, Colombia

<sup>2</sup> Secretaría de Salud, Tunja, Colombia

<sup>3</sup> Universidad de San Buenaventura, Cartagena, Colombia

<sup>4</sup> Universidad de Boyacá, Tunja, Colombia

**Introducción.** La rehabilitación pulmonar se constituye en un tratamiento no farmacológico esencial en el manejo de los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).

**Objetivo.** Determinar la eficacia de esta intervención en rehabilitación pulmonar en adultos mayores con EPOC.

**Materiales y métodos.** Se trató de un estudio experimental clínico aleatorizado en 32 pacientes distribuidos en un grupo intervención y otro de control.

**Resultados.** Tanto en el grupo de intervención como en el de control participaron 11 mujeres (68 %; IC<sub>95%</sub>: 51-84) y 5 hombres (32 %; IC<sub>95%</sub>: 15-48). La edad mínima fue de 60 años y la máxima de 84; en los dos grupos se emplearon pruebas de evaluación inicial, sin embargo, después de la intervención no se evidenciaron cambios significativos excepto en las variables de “fuerza muscular respiratoria,” “metros recorridos” y “consumo de oxígeno indirecto,” con un valor de  $p < 0,05$ , es decir, estadísticamente significativos; la comparación entre grupos no mostró diferencias significativas, lo que sugiere que cualquier intervención podría tener efectos similares.

**Conclusiones.** La rehabilitación pulmonar continúa generando efectos positivos. El estudio permitió establecer que la frecuencia con la que se realiza la intervención es fundamental en el tratamiento y su elección debe adecuarse a los objetivos que se quieren alcanzar con el paciente.

**Palabras claves:** medicina física y rehabilitación; efectividad; intervención; tratamiento; entrenamiento; investigación en rehabilitación.

### Referencias

1. Garvey C, Patermostro M, Hamm L, Hill K, Holland A, Limberg TM, *et al.* Pulmonary Rehabilitation Exercise Prescription in Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Review of Selected Guidelines. *J Cardiopulm Rehabil Prev.* 2016;36:75-83. <https://doi.org/10.1097/HCR.0000000000000171>
2. Spruit M, Pitta F, McAuley E, ZuWallack R, Nici L. Pulmonary Rehabilitation and Physical Activity in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Am J Respir Crit Care Med.* 2015;192:924-33. <https://doi.org/10.1164/rccm.201505-0929CI>
3. Molina J, Roa M, Corredor S, Polanía A, Rojas M. Tratamiento farmacológico y no farmacológico de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Revista Investigación en Salud.* 2018;5:295-322. <https://doi.org/10.24267/23897325.345>
4. Wouters E, Wouters B, Augustin I, Houben S, Vanfleteren L, Franssen F. Personalised pulmonary rehabilitation in COPD. *Eur Respir Rev.* 2018;27; 1-8 <https://doi.org/10.1183/16000617.0125-2017>

## Vigilancia epidemiológica del cáncer de mama y cuello uterino, Casanare, 2016-2019

Anly Fragozo Casalins<sup>1</sup>, Liliana Patricia Zuleta<sup>1,2</sup>, Oneida Castañeda<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Oficina de Vigilancia en Salud Pública, Secretaría de Salud de Casanare, Yopal, Colombia

<sup>2</sup> Laboratorio de Entomología, Secretaría de Salud de Casanare, Yopal, Colombia

**Introducción.** Desde el 2016 Colombia hace la vigilancia en salud pública de cáncer de mama y de cuello uterino (CM/CCU) para identificar casos positivos diagnosticados y captados por primera vez y dar seguimiento a la oportunidad del inicio del tratamiento.

**Objetivo:** Describir epidemiológicamente la notificación entre 01/06/2016 y 31/12/2019 de esta condición en el departamento de Casanare.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio descriptivo transversal retrospectivo mediante el análisis de las variables consignadas en la ficha de notificación de los casos de CM/CCU procedentes de los 19 municipios después de depurar la base de datos. Se analizaron las circunstancias de tiempo/lugar/persona con estadística descriptiva; se calculó de la tasa de incidencia (TI) y la mortalidad (TM)/100.000 en mujeres de más de 18 años, la oportunidad de la toma y entrega de resultados de la biopsia (OER), la confirmación diagnóstica (OCD) y el tratamiento (OIT).

**Resultados.** De los 207 registros, 48 (23,2 %) se descartaron y 159 (76,8 %) se analizaron; se notificaron dos (1,3 %) casos de hombres entre 2017 y 2019; 157 (98,7 %) mujeres; 20 (12,7 %) casos de CM; 78 (49,7 %) de CCU y 59 (37,6 %) de CM/CCU. En el 2016, 4 (2,5 %); 30 (19,1 %) en el 2017; 61 (38,8 %) en el 2018 y 62 (39,5 %) en el 2019. La edad promedio fue de 49,3 ( $\pm 13,4$ ), rango de 24-88 años. Las TI promedio de CM, CCU y CM-CCU fueron 10,76, 12,45, y 22,36, respectivamente y las TM en 2016 de CM fue 1,71; en 2017 la de CM fue 1,71 y la de CCU de 0,08; en 2018 la de CM fue 0,83 y de CCU, 3,34, y en 2019 la de CM fue 1,63 y la de CCU, 4,08. El promedio de días OER para CM fue 9,8 ( $\pm 12,8$ ), rango: 0-72; para CCU, 36,4 ( $\pm 121,0$ ), rango: 0-1,104; la OCD fue 26 (50,9 %), alta; 18 (35,3 %), media, y 7 (13,7 %), baja para CM; 35 (33,0 %), alta; 27 (25,5 %), media, y 44 (41,5 %), baja para CCU. La OIT fue del 23,5 % (12/51) para CM, con 172,7 ( $\pm 230,9$ , rango: 0-845 días y con 2 (16,7 %), es decir, alta y media, respectivamente, y con 8 (66,7 %), baja; y para el 37,7 % (40/106) de CCU un promedio de 71,1 ( $\pm 143,3$ ), rango: 0-776 días; 23 (57,5 %), alta; 2 (5,0 %), media, y 15 (37,5 %), baja.

**Conclusiones.** La mayor proporción de OIT para CM fue baja, en tanto que para CCU fue alta. La vigilancia epidemiológica permitió detectar la demora en el inicio del tratamiento para así generar acciones de mejoramiento en la atención de las usuarias.

**Palabras clave:** cáncer de mama; cáncer de cuello uterino; neoplasias del cuello uterino; neoplasias de la mama; vigilancia epidemiológica; Colombia,

### Referencias

1. Instituto Nacional de Salud. Protocolo de Vigilancia en Salud Pública. Cáncer de mama y cuello uterino. Bogotá, D.C.: INS; 2016. p. 39.
2. Instituto Nacional de Salud. Protocolo de Vigilancia en Salud Pública Integrada de Cáncer de mama y cuello uterino. Código 155. Bogotá, D.C.: INS; 2017. p. 14.
3. Gerónimo N, Castañeda O, Reyes Y, Morón LS, Segura O, Robayo PH. Prevalencia de cáncer de cuello uterino y cáncer de seno en Yopal, Casanare, Colombia. *Revista Investigaciones Andina*. 2011;13:162-76.
4. Castañeda O, Gerónimo N, Reyes Y, Segura O, Morón L. Conocimientos, actitudes y prácticas en salud sexual y reproductiva, Yopal, Casanare, Colombia, 2009. *Investigaciones Andinas*. 2009;11:31-48.
5. Muñoz F, López-Acuña D, Halverson P, Guerra de Macedo C, Hanna W, Larriue M, *et al.* Las funciones esenciales de la salud pública: un tema emergente en las reformas del sector salud. *Rev Panam Salud Pública*. 2000;8:126-34.

## Hemocromatosis hereditaria con hiperbilirrubinemia indirecta en el Hospital Militar Central de Bogotá

Jhon Fredy Ortiz<sup>1</sup>, Juan José Avendaño<sup>1,2</sup>, Julián David Ortiz<sup>1</sup>, Carlos Parga-Lozano<sup>3,4</sup>, Nohemi Santodomingo<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup> Hospital Militar Central, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Universidad Libre, Barranquilla, Colombia

<sup>3</sup> Grupo de Investigación de Biomembranas, Universidad Libre, Barranquilla, Colombia

<sup>4</sup> Centro de Investigación e Innovación en Salud-CIIS, Salud Social I.P.S, Barranquilla, Colombia

**Introducción.** La hemocromatosis hereditaria es una enfermedad autosómica recesiva del gen *HFE* resultado de un error congénito del metabolismo del hierro que provoca sobrecarga y depósitos progresivos en múltiples órganos incluidos el hígado, el páncreas y el corazón, con el consecuente deterioro estructural y funcional.

**Objetivo.** Presentar la evolución de un caso de hemocromatosis hereditaria en el Hospital Militar Central de Bogotá, 2019.

**Materiales y métodos.** Se describió la evolución de un caso de hemocromatosis hereditaria después de obtener el consentimiento informado voluntario del paciente, un colombiano de 61 años de edad que consultó con ictericia leve, dolor leve a la palpación en hipocondrio derecho y esplenomegalia.

**Resultados.** El paciente tuvo resultados paraclínicos compatibles con anemia hemolítica; los niveles de hemoglobina fueron normales, pero se registró reticulocitosis e hiperbilirrubinemia indirecta; la deshidrogenasa láctica y las transaminasas fueron normales. Luego de los estudios correspondientes, se evidenciaron signos de hepatoesplenomegalia e hiperesplenismo con depósitos de hierro secundarios, hipertensión portal y ausencia de varices, hiper celularidad de predominio eritroide que, conjuntamente con la saturación de transferrina elevada e hiperferritinemia, hizo sospechar de una posible hemocromatosis, por lo que se realizó un estudio genético para la confirmación del diagnóstico, el cual detectó la mutación en el gen *HFE* con la mutación en estado heterocigoto Cys282Tyr. El paciente se sometió a flebotomías.

**Conclusión.** El diagnóstico de hemocromatosis hereditaria es complejo, se trata de una enfermedad poco prevalente y de baja incidencia que se diagnostica por exclusión. Cuando no se diagnostica y trata tempranamente, puede generar problemas cardiovasculares, hepáticos, endocrinológicos y articulares que comprometen la vida del paciente.

**Palabras clave:** anemia; esplenomegalia; hemocromatosis; hiperesplenismo; ictericia.

### Referencias

1. Kowdley KV, Brown KE, Ahn J, Sundaram V. ACG Clinical Guideline: Hereditary Hemochromatosis. *Am J Gastroenterol*. 2019;114:1202-18. <https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000000315>
2. Bacon BR, Adams PC, Kowdley KV, Powell LW, Tavill AS, American Association for the Study of Liver Diseases. Diagnosis and management of hemochromatosis: 2011 practice guideline by the American Association for the Study of Liver Diseases. *Hepatology*. 2011;54:328-43. <https://doi.org/10.1002/hep.24330>
3. McLaren CE, Emond MJ, Subramaniam VN, Phatak PD, Barton JC, Adams PC, *et al*. Exome sequencing in HFE C282Y homozygous men with extreme phenotypes identifies a GNPAT variant associated with severe iron overload. *Hepatology*. 2015;62:429-39. <https://doi.org/10.1002/hep.27711>
4. Powell LW, Dixon JL, Ramm GA, Purdie DM, Lincoln DJ, Anderson GJ, *et al*. Screening for hemochromatosis in asymptomatic subjects with or without a family history. *Archives of Internal Medicine*. 2006;166:294-301. <https://doi.org/10.1001/archinte.166.3.294>

## Hipercolesterolemia familiar: informe sobre el conocimiento de esta enfermedad por parte del personal médico en Colombia

Luisa Fernanda Del Río<sup>1</sup>, Greizy López<sup>1</sup>, Luz Mery Bernal<sup>2</sup>, Nancy Yaneth Gelvez<sup>1</sup>, Claudia Marcela Saboga<sup>2</sup>, Martha Tamayo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>. Instituto de Genética Humana, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup>. Escuela de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Bogotá, D. C., Colombia

**Introducción.** La hipercolesterolemia familiar (HF) es un desorden genético que afecta a una de cada 250 personas a nivel mundial y es la enfermedad genética más común en Colombia. Su presencia incrementa el riesgo de la enfermedad coronaria a temprana edad. Pese a ser una prioridad en salud pública, nueve de cada diez personas no se diagnostican ni se tratan adecuadamente.

**Objetivo.** Determinar el grado de conocimiento del personal médico sobre la HF en Colombia.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio de corte transversal. Se aplicó una encuesta de 20 preguntas relacionadas con criterios diagnósticos, manejo farmacológico, y posibles complicaciones a 141 médicos generales y especialistas de Colombia.

**Resultados.** El 56,0 % de los participantes era médico especialista y el 44,0 %, médicos generales, con una mediana de 17 años (RIC: 6-28 años) ejerciendo la profesión. El 42,9 % no había atendido pacientes con HF, pero la mayoría (n=68; 44,0 %) reportó estar familiarizada con la HF, lo que se evidenció por el conocimiento de la definición de la enfermedad, de opciones diagnósticas y de manejo. La mayoría no conocía la prevalencia (n=73; 52,1 %), los criterios de diagnóstico (n=91; 65,0 %), el riesgo de recurrencia (n=50; 35,5 %), el riesgo de enfermedad coronaria (n=39; 27,9 %), ni la edad de aparición de la enfermedad coronaria temprana.

**Conclusiones.** Los encuestados conocían las generalidades de la HF (enfoque de pacientes, manejo, tamización), pero no conocían los datos necesarios para establecer el diagnóstico y la enfermedad coronaria temprana. Es importante hacer campañas de sensibilización del personal médico en torno a la HF a nivel de salud pública.

**Palabras clave:** hipercolesterolemia familiar; Colombia; conocimiento; cuerpo médico.

### Referencias

1. Wilemon KA, Patel J, Aguilar-Salinas C, Ahmed CD, Alkhneifawi M, Almahmeed W, *et al.* Reducing the Clinical and Public Health Burden of Familial Hypercholesterolemia: A Global Call to Action. *JAMA Cardiology.* 2020;5:217-29.
2. McGowan MP, Hosseini Dehkordi SH, Moriarty PM, Duell PB. Diagnosis and Treatment of Heterozygous Familial Hypercholesterolemia. *J Am Heart Assoc.* 2019;8:e013225-e.
3. Vallejo-Vaz AJ, Ray KK. Epidemiology of familial hypercholesterolaemia: Community and clinical. *Atherosclerosis.* 2018;277:289-97.
4. Sturm AC, Knowles JW, Gidding SS, Ahmad ZS, Ahmed CD, Ballantyne CM, *et al.* Clinical Genetic Testing for Familial Hypercholesterolemia: JACC Scientific Expert Panel. *Journal of the American College of Cardiology.* 2018;72:662-80.
5. Shah NP, Ahmed HM, Wilson Tang WH. Familial hypercholesterolemia: Detect, treat, and ask about family. *Cleveland Clinic Journal of Medicine.* 2020;87:109-20.

## Factores de riesgo cardiovascular en pacientes con esclerosis sistémica en Colombia

Jesús Giovanni Ballesteros-Muñoz<sup>1</sup>, Jhyld Carolaind Camacho-Barbosa<sup>2</sup>, Wilmer Gerardo Rojas-Zuleta<sup>2</sup>, Catalina Orozco-González<sup>2</sup>, Jorge Hernando Donado-Gomez<sup>2</sup>, Natalia Andrea Duque-Zapata<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Medicarte S.A.S, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Medicarte S.A.S, Medellín, Colombia

**Introducción.** La afectación cardíaca clínicamente evidente en la esclerosis sistémica (SSc) se asocia con un mal pronóstico y hasta un 70 % de mortalidad a 5 años. Aproximadamente el 25 % de las muertes relacionadas con la SSc se debe a causas cardíacas. El curso del tiempo y la dinámica de estos estados patológicos son poco conocidos y no hay pautas para su detección o tratamiento.

**Objetivo.** Determinar la relación entre los factores de riesgo cardiovascular (CV) y el tiempo de evolución en pacientes con SSc.

**Materiales y métodos.** Se analizó una cohorte de pacientes con SSc en una institución especializada multicéntrica de Colombia. Se utilizaron estadísticas descriptivas y estratificadas de factores de riesgo cardiovascular por sexo y tiempo de evolución de la enfermedad (<5; 5 a 9; ≥10 años); las comparaciones se hicieron mediante pruebas de ji al cuadrado.

**Resultado.** De los 172 pacientes con SSc, el 95,93 % correspondió a mujeres; la mediana de edad fue de 55 años (RIC: 46-63,5); la mediana de evolución de la enfermedad fue de 6,4 años (RIC: 3,4-11,4), la edad en el momento del diagnóstico fue 46,8 años (RIC: 37,3-54,6), y el tiempo del tratamiento actual de 3,1 años (RIC: 1,2-6,4). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto al sexo o el tiempo de evolución de enfermedad y la relación con la hipertensión arterial (20 %), la diabetes (13 %), el sobrepeso o la obesidad (40 %), el tabaquismo (5 %) y el alcoholismo (8 %) ( $p>0,05$ ). No se observó hiperlipidemia.

**Conclusión.** A pesar de estos resultados, se sabe que estos pacientes tienen mayor riesgo de complicaciones cardiovasculares que la población general, por lo que se recomienda un seguimiento estrecho para un control óptimo de la enfermedad y la detección y tratamiento temprano de factores de riesgo modificables para prevenir la ECV.

**Palabras clave:** esclerodermia sistémica; enfermedades cardiovasculares; factores de riesgo; pronóstico; enfermedades autoinmunitarias; enfermedad crónica.

### Referencias

1. Kurmann RD, Sandhu AS, Crowson CS, Matteson EL, Osborn TG, Warrington KJ, *et al.* Cardiovascular risk factors and atherosclerotic cardiovascular events among incident cases of systemic sclerosis: results from a population-based cohort (1980-2016). *Mayo Clin Proc.* 2020;95:1369–78. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2019.12.015>
2. Cen X, Feng S, Wei S, Yan L, Sun L. Systemic sclerosis and risk of cardiovascular disease. *Medicine (Baltimore).* 2020;99:e23009. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000023009>
3. Ungprasert P, Sanguankeo A, Upala S. Risk of ischemic stroke in patients with systemic sclerosis: A systematic review and meta-analysis. *Mod Rheumatol.* 2016;26:128–31. <https://doi.org/10.3109/14397595.2015.1056931>
4. Ali H, Ng KR, Low AHL. A qualitative systematic review of the prevalence of coronary artery disease in systemic sclerosis. *Int J Rheum Dis.* 2015;18:276–86. <https://doi.org/10.1111/1756-185X.12566>

## Estudio de los antioxidantes y oxidantes en pacientes con nefropatía diabética antes del inicio de la diálisis peritoneal

Anakaren Cruz Rosales<sup>1</sup>, Juan Carlos Contreras<sup>2</sup>, Patricia Valdez Caballero<sup>1</sup>, María Esther Ocharán Hernández<sup>3</sup>, Juan Manuel Gallardo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>. Unidad de Investigación Médica en Enfermedades Nefrológicas, Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México, México

<sup>2</sup>. Hospital General de Zona No. 27, Torreón Coah, México

<sup>3</sup>. Sección de Estudios de Posgrado e Investigación, Escuela Superior de Medicina, Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, México

**Introducción.** La nefropatía diabética (ND) es un problema de salud pública cada vez mayor en todo el mundo cuya incidencia y prevalencia van en aumento y que la mayoría de las veces se detecta en estadios tardíos. Se sabe que el incremento del estrés oxidativo contribuye de forma importante en la patogenia multisistémica de la diabetes mellitus.

**Objetivo.** Determinar el estado de oxidación en pacientes con nefropatía diabética a punto de iniciar su tratamiento con diálisis peritoneal y compararlos con un grupo de pacientes con nefropatías no diabéticas y un grupo de control (sanos).

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio transversal, observacional, analítico y comparativo, con un total de 118 sujetos (57,6 % mujeres y 42,3 % hombres). El 53,3 % tenía diagnóstico de ND en estadio 5, el 12,7 % no era diabético pero tenían nefropatías en estadio 5. En las muestras sanguíneas se midieron los antioxidantes VC, SOD, y GSH y los oxidantes NOx, MDA, AGE y AOPPs con espectrofotometría.

**Resultados.** No hubo diferencias en el VC ( $p=0,2594$ ) ni el SOD ( $p=0,7470$ ). La actividad del GSH fue mayor en los sanos ( $p<0,0001$ ) que en los ND. Los biomarcadores de oxidación como NOx y MDA no registraron diferencias  $p=0,5924$  y  $p=0,5134$ , respectivamente. Los AGE presentaron diferencias ( $p=0,0043$ ), con mayor concentración en los ND que en las personas sanas. También hubo cambios ( $p<0,0001$ ) en la AOPP, la cual fue mayor en la ND.

**Conclusiones.** Los biomarcadores antioxidantes se encontraron disminuidos en los pacientes con nefropatía diabética y no diabética y los oxidativos estaban incrementados.

**Palabras clave:** nefropatía diabética; estrés oxidativo; biomarcadores; antioxidantes; oxidantes.

### Referencias

1. Yamagishi S, Matsui T. Advanced glycation end products, oxidative stress and diabetic nephropathy. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*. 2010;3:101-8.
2. Lindblom R, Higgins G, Coughlan M, B de Haan J. Targeting mitochondria-and reactive oxygen species-driven pathogenesis in diabetic nephropathy. *The Review of Diabetic Studies*. 2010;12:134-52.
3. Jha J, Banal C, Chow B, Cooper M, Jandeleit K. Diabetes and kidney disease: Role of Oxidative Stress. *Discoveries*. 2016;25:657-84.
4. Guo J, Zheng HJ, Zhang W, Lou W, Xia C, Han XT, *et al*. Accelerated kidney aging in diabetes mellitus. *Oxid Med Cell Longev*. 2020;2020:1234059. <https://doi.org/10.1155/2020/1234059>



## Características sociodemográficas, individuales, clínicas y de atención de pacientes con cáncer gástrico atendidos en el Instituto Nacional de Cancerología, Bogotá, Colombia

Sandra Milena Manrique<sup>1</sup>, Devi Nereida Puerto<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Prevención y Detección Temprana de Cáncer, Instituto Nacional de Cancerología, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Grupo del Área de Salud Pública, Instituto Nacional de Cancerología, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** El cáncer gástrico tiene altas tasas de mortalidad en el país, siendo uno de los más prevalentes, y la mayoría de los casos se detectan en estados avanzados. Es una enfermedad multifactorial que involucra la presencia de *Helicobacter pylori*, factores medioambientales y factores genéticos. Se han descrito otros factores como el nivel educativo y socioeconómico y el lugar de residencia determinantes de la exposición al riesgo y el acceso a la atención sanitaria.

**Objetivo.** Determinar las características sociodemográficas, individuales, clínicas y de atención de pacientes con cáncer gástrico atendidos en el Instituto Nacional de Cancerología en Bogotá durante el 2019 y el 2020.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio observacional, analítico, de corte transversal. Se utilizaron estadísticos descriptivos, pruebas de ji al cuadrado ( $\chi^2$ ) y análisis de correspondencias múltiples.

**Resultados.** Participaron 139 pacientes con adenocarcinoma gástrico. Se encontró una asociación estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ) entre el nivel educativo y el consumo de bebidas alcohólicas, la actividad física, el conocimiento de los factores de riesgo y el estadio diagnóstico, así como entre el nivel socioeconómico, el consumo de bebidas alcohólicas, el conocimiento de los factores de riesgo, las barreras económicas y el estadio diagnóstico.

**Conclusiones.** Los resultados señalan la importancia de factores determinantes como la posición socioeconómica y el nivel educativo tanto en la exposición y acumulación de algunos factores de riesgo como en el proceso de atención sanitaria y la obtención de un diagnóstico temprano o tardío.

**Palabras clave:** neoplasias gástricas; factores sociales determinantes de la salud; accesibilidad a los servicios de salud; diagnóstico precoz.

### Referencias

1. IARC. International Agency for Research on Cancer. The Global Cancer Observatory. Globocan. Colombia. Lyon: IARC; 2021. Fecha de consulta: 14 de junio de 2021. Disponible en: <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/170-colombia-fact-sheets.pdf>
2. Otero W, Gómez M, Castro D. Carcinogénesis gástrica. Rev Col Gastroenterol. 2009;24:314-29.
3. Oliveros R, Pinilla-Morales R, Facundo-Navia H, Sánchez-Pedraza R. Cáncer gástrico: una enfermedad prevenible. Estrategias para intervención en la historia natural. Rev Col Gastroenterol. 2019;34:177-89. <https://doi.org/10.22516/25007440.394>
4. Amado AM, Mantilla L, Ospina D, Maturana D, Uribe C. Barreras para la atención en salud durante el diagnóstico y el tratamiento del cáncer gástrico. MedUnab. 2017;19:211-20.
5. IARC. International Agency for Research on Cancer. Reducing social inequalities in cancer: evidence and priorities for research. Lyon: IARC; 2019. Fecha de consulta: 23 de julio de 2021. Disponible en: <https://publications.iarc.fr/Book-And-Report-Series/Iarc-Scientific-Publications/Reducing-Social-Inequalities-In-Cancer-Evidence-And-Priorities-For-Research-2019>

## Evaluación del índice internacional de calidad de la dieta en pacientes con litiasis urinaria de Yucatán

Keily Noriyouky Ix-Ruiz<sup>1</sup>, Alfredo Geovanny Pech-Aguilar<sup>1</sup>, Delia Sansores-España<sup>1,2</sup>, Isabel Medina-Vera<sup>3</sup>, Azalia Ávila-Nava<sup>1</sup>

<sup>1</sup>. Hospital Regional de Alta Especialidad de la Península de Yucatán, Mérida, México

<sup>2</sup>. Escuela de Salud, Universidad Modelo, Mérida, México

<sup>3</sup>. Departamento de Metodología, Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México, México

**Introducción.** La litiasis urinaria (LU) es un problema de salud pública, es la segunda causa de enfermedad renal crónica y responsable del 50 % de las nefrectomías realizadas en Yucatán. La LU es una patología multifactorial con factores de riesgo como el estilo de vida, especialmente la alimentación. Una de las herramientas para el análisis de la alimentación es el índice internacional de la calidad de la dieta (ICD) orientado a evaluar la dieta completa y no un solo nutriente o alimento. Hasta ahora, no existe evidencia sobre el uso de este índice en pacientes con LU.

**Objetivo.** Evaluar el ICD en población adulta con LU en Yucatán.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio transversal descriptivo en pacientes con LU en quienes se evaluó el ICD. Se realizó una prueba t de una muestra Vs. los puntajes máximos de cada categoría.

**Resultados.** Se evaluaron 27 pacientes con una edad promedio de  $41,4 \pm 8,5$  años, de los cuales el 58,3 % correspondía a hombres y el 72,4 % presentaba exceso de peso. El puntaje total del ICD fue significativamente bajo ( $59,3 \pm 16,9$  Vs. 100,  $p < 0,0001$ ), así como el puntaje de sus categorías: variedad ( $15,4 \pm 4,7$  Vs. 20), adecuación ( $22,8 \pm 8,7$  Vs. 40), moderación ( $19,5 \pm 6,4$  Vs. 30) y balance general ( $1,7 \pm 2,3$  Vs. 10) ( $p < 0,0001$ ).

**Conclusión.** Los pacientes con LU presentan un puntaje bajo en el ICD, así como en sus cuatro grandes categorías, observándose una calidad deficiente de la dieta.

**Palabras clave:** litiasis urinaria; calidad; dieta; Yucatán.

### Referencias

1. Medina-Escobedo M, Martín-Soberanis G. Nefrolitiasis como indicación de nefrectomía. Estudio multicéntrico. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2009;47:29-32.
2. Siener R. Nutrition and Kidney Stone Disease. *Nutrients.* 2021;13:1917. <https://doi.org/10.3390/nu13061917>
3. Bilbao-Reboredo T, García-Castañón LF, Ortega-González JA, Fernández de Gamboa-Orrego AA, Vélez-Pliengo M. Sobre el empleo del Índice Internacional de Calidad de la Dieta en la calificación de los ingresos dietéticos de las alumnas de la Licenciatura en Nutrición Clínica de una universidad mexicana. *Rev Cubana Aliment Nutr.* 2020;30:1-22.
4. Kim S, Haines PS, Siega-Riz AM, Popkin BM. The Diet Quality Index-International (DQI-I) provides an effective tool for cross-national comparison of diet quality as illustrated by China and the United States. *J Nutr.* 2003;133:3476-384. <https://doi.org/10.1093/jn/133.11.3476>

## Síndrome de *burnout* y depresión en estudiantes de una escuela médica colombiana, 2018

Felipe Serrano<sup>1,2</sup>, Laura Tatiana Calderón<sup>2</sup>, Carlos Andrés Gualdrón<sup>1,2</sup>, Jesús Daniel Mogollón<sup>2</sup>, Christian Mejía<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Investigación ACEMED-UPTC, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Colombia

<sup>2</sup> Asociación Científica de Estudiantes de Medicina de la UPTC-ACEMED UPTC, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Colombia

<sup>3</sup> Universidad Continental, Lima, Perú

**Introducción.** El síndrome de burnout (SB) no se ha evaluado en muchas poblaciones de estudiantes de medicina y menos aún en su relación con la depresión.

**Objetivo.** Determinar la frecuencia del SB en estudiantes de medicina de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC) de Tunja, así como su asociación con la depresión y otros factores sociales, económicos, demográficos y académicos.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio observacional, analítico de corte transversal en 182 estudiantes de medicina durante el 2018. Se les aplicó la prueba *Maslach Burnout Inventory-Student Survey* (MBI-SS), que tiene tres componentes para determinar si hay SB. Los resultados se cruzaron en el programa Stata 15 con la depresión y otras variables sociales, económicas, demográficas y académicas utilizando los modelos lineales generalizados (GLM).

**Resultados.** De 182 encuestados, el 51,4 % correspondía a mujeres; la mediana de edad era de 21 años (20-23 años). El 14 % tenía SB, y de este porcentaje, el 48 % tenía depresión. En la regresión múltiple se asoció significativamente el SB con una mayor frecuencia de depresión (RPa: 5,54; IC<sub>95%</sub>: 2,36-13,02; p<0,001) y sentir que el dinero no les alcanzaba (RPa: 4,37; IC<sub>95%</sub>: 1,95-9,83; p<0,001), en tanto que hubo asociación negativa con el tabaquismo (RPa: 0,13; IC<sub>95%</sub>: 0,06-0,30; p<0,001) y ser mujer (RPa: 0,32; IC<sub>95%</sub>: 0,12-0,82; p:0,018). La edad de inicio de consumo de marihuana no fue significativa.

**Conclusiones.** El SB mostró una alta asociación con el incremento de la depresión y sentir que el dinero no alcanzaba hasta fin de mes, pero hubo una asociación negativa con el consumo de tabaco y ser mujer. Se deben detectar los estudiantes afectados para brindarles un apoyo académico adecuado.

**Palabras clave:** agotamiento psicológico; Colombia; depresión; estudiantes de medicina; síndrome de burnout.

### Referencias

1. Arango A, Castaño C, Henao R, Jiménez A, López H, Páez C. Síndrome de Burnout y factores asociados en estudiantes de I a X semestre de la facultad de Medicina de la Universidad de Manizales (Colombia). Arch Med. 2010;10:110-26. <https://doi.org/10.30554/archmed.10.2.1291.2010>
2. Shi M, Wang X, Bian Y, Wang L. The mediating role of resilience in the relationship between stress and life satisfaction among Chinese medical students: a cross-sectional study. BMC Med Educ. 2015;15:16. <https://doi.org/10.1186/s12909-015-0297-2>
3. Brazeau C, Shanafelt T, Durning S, Massie F, Eacker A, Moutier C, et al. Distress among matriculating medical students relative to the general population. Acad Med. 2014;89:1520-5. <https://doi.org/10.1097/acm.0000000000000482>
4. O'Neill L, Wallstedt B, Eika B, Hartvigsen J. Factors associated with dropout in medical education: a literature review. Med Educ. 2011;45:440-54. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2010.03898.x>
5. Caballero C, Bresó E, Gutiérrez O. Burnout en estudiantes universitarios. Psicol Caribe. 2015;32:424-41. <https://doi.org/10.14482/psdc.32.3.6217>

### Presentación de caso: cetoacidosis grave en un lactante de 14 meses

Cindy Viviana Rodríguez<sup>1</sup>, Daniel Eduardo Gutiérrez<sup>1</sup>, Juan Pablo López<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Clínica Infantil Colsubsidio, Bogotá D.C., Colombia

<sup>2</sup> Universidad de Salamanca, Salamanca, España

**Introducción.** La diabetes mellitus tipo 1 es una patología frecuente en pediatría, aunque su presentación en lactantes no lo es tanto; la mortalidad suele ser relativamente alta cuando se asocia con cetoacidosis diabética. En esta población los síntomas clásicos de la cetoacidosis son inusuales, por lo que el diagnóstico es difícil y en muchas ocasiones se confunde con cuadros infecciosos. Se presenta un caso clínico de diabetes mellitus tipo 1 con cetoacidosis diabética grave en una lactante mayor de 14 meses.

**Objetivo.** Realizar una revisión de la literatura sobre cetoacidosis diabética en lactantes partiendo de la presentación del caso de una lactante mayor con cetoacidosis grave asociada a síntomas respiratorios altos que requirió manejo en la unidad de cuidados intensivos (UCI).

**Materiales y métodos.** Se presenta un caso clínico de una paciente de 14 meses con cetoacidosis diabética grave. Se hizo en el análisis del caso clínico y una revisión de la literatura enfocada en el diagnóstico diferencial y etiológico de la cetoacidosis en esta población.

**Resultados.** La cetoacidosis diabética debe considerarse como diagnóstico diferencial en pacientes lactantes con alteraciones respiratorias y compromiso general, con el fin de establecer tempranamente el manejo terapéutico adecuado.

**Conclusión.** Este caso se informa dada la baja incidencia de cetoacidosis diabética en el grupo etario de lactantes. Es relevante considerar el diagnóstico durante procesos respiratorios frecuentes en esta población para instaurar un manejo adecuado y oportuno, especialmente en el marco de la pandemia de COVID-19.

**Palabras clave:** cetoacidosis diabética; diabetes mellitus tipo 1; lactante.

### Referencias

1. Katte JC, Djoumessi R, Njindam G, Fetse GT, Dehayem M, Kengne AP. Newly-onset diabetic ketoacidosis in a 13-months old African toddler: a case report. *Pan Afr Med J.* 2015;22:293. <https://doi.org/10.11604/pamj.2015.22.293.7581>
2. Soliman AT, Al-Amri M, Alleethy K, Alaaraj N, Hamed N, De Sanctis V. Newly-onset type 1 diabetes mellitus precipitated by COVID-19 in an 8-month-old infant. *Acta Biomed.* 2020;91:e2020046. <https://doi.org/10.23750/abm.v91i3.10074>
3. Wolfsdorf J, Glaser N, Sperling MA. Diabetic ketoacidosis in infants, children, and adolescents: a consensus statement from the American Diabetes Association. *Diabetes Care.* 2006 May;29:1150–9
4. Daneman D, Frank M, Perlman K, Wittenberg J. The infant and toddler with diabetes: Challenges of diagnosis and management. *Paediatrics & Child Health.* 1999;4:57–63.

## **Análisis de los factores determinantes de la mortalidad materna en Cundinamarca, 2016-2019**

Karol Tatiana Colorado<sup>1,2</sup>, Tatiana Eugenia Díaz<sup>3</sup>, Richard Andrés Cabrera<sup>4</sup>

<sup>1</sup>. Gobernación de Risaralda, Pereira, Colombia

<sup>2</sup>. Universidad del Tolima, Ibagué, Colombia

<sup>3</sup>. Ministerio de Salud y Protección Social, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>4</sup>. Cruz Roja Risaralda, Pereira, Risaralda

**Introducción.** La salud materna es una prioridad a nivel mundial, pues es un indicador del grado de desarrollo de un país, y está incluida en los objetivos de desarrollo del milenio. Sus índices miden la importancia que un país le da a la salud de materna y perinatal.

**Objetivo.** Determinar los aspectos que caracterizan la mortalidad materna en Cundinamarca, así como las causas que pueden estar influyendo en ella.

**Materiales y métodos.** Se establecieron frecuencias absolutas y relativas que caracterizan este tipo de mortalidad. Se hizo un análisis bivariado y se calcularon los indicadores con base en las variables de los factores determinantes extraídos del Sistema de Vigilancia de la Mortalidad Materna Basada en la Web (SVEMMBW).

**Resultados.** En el 2019 la razón más alta de muerte materna por edad se presentó en mujeres >40 años y la más baja en mujeres entre los 30 y 34 años; la razón de mortalidad materna aumentó con la edad. En el 2016 las mujeres con nivel de educación primaria tuvieron un mayor riesgo de mortalidad materna (RR: 1,56; IC<sub>95%</sub>: 1,27-1,92); en el 2017 se evidenció que el riesgo de que una mujer con educación primaria muriera por una casusa relacionada con la gestación fue 5,8 veces mayor que en las mujeres con educación de nivel técnico. En el 2018 el riesgo descendió, pero siguió siendo estadísticamente significativo (80 % más riesgo). Las mujeres dadas de alta de manera inadecuada constituyen un indicador presente en casi una cuarta parte de los casos.

**Conclusiones.** El indicador de muerte materna es altamente sensible a condiciones de inequidad. Los determinantes estructurales de las desigualdades en salud influyen en la mortalidad materna de las mujeres del departamento.

**Palabras clave:** mortalidad materna; vigilancia en salud pública; factores sociales determinantes en salud; razón de mortalidad; sistema de vigilancia de la mortalidad; epidemiología.

### **Referencias**

1. Documento Conpes Social 140, Consejo Nacional de Política Económica y Social. Bogotá, D.C.: Departamento Nacional de Planeación; 2011.
2. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Estadísticas vitales (defunciones y nacimientos). Muertes maternas notificadas a Sivigila del 2015. Bogotá, D.C.: DANE; 2015.
3. Instituto Nacional de Salud. Protocolos de vigilancia en salud pública. Obtenido de Protocolo Mortalidad Materna. Fecha de consulta: 14 de agosto de 2019. Disponible en: [https://www.ins.gov.co/buscar-eventos/Lineamientos/PRO%20Mortalidad%20materna\\_.pdf](https://www.ins.gov.co/buscar-eventos/Lineamientos/PRO%20Mortalidad%20materna_.pdf)
4. Departamento Nacional de Planeación. Informe de seguimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Bogotá, D.C.: DNP; 2014.

## Factores asociados con la violencia de género e intrafamiliar en habitantes de la comuna 1 de Bucaramanga entre 2018 y 2021

Carolina Becerra<sup>1</sup>, Azucena Marín<sup>1</sup>, Rafael Enrique Esquiaqui<sup>2</sup>

<sup>1</sup>. Vigilancia Epidemiológica, Secretaría de Salud y Ambiente de Bucaramanga, Bucaramanga, Colombia

<sup>2</sup>. Oficina TICs, Alcaldía de Bucaramanga, Bucaramanga, Colombia

**Introducción.** Las relaciones de género reflejan las desigualdades frente al poder expresadas en el dominio que los hombres ejercen en las mujeres. Estas también se ven influidas por la etnia, la orientación sexual o la identidad de género, lo cual acrecienta la vulnerabilidad de estos grupos.

**Objetivo.** Determinar factores asociados con la violencia sexual notificados durante 2018-2021 en la comuna 1 de Bucaramanga.

**Materiales y métodos.** Las variables cuantitativas y cualitativas se resumieron en medidas de tendencia central y de dispersión y frecuencias, respectivamente. Se empleó la regresión logística y se tomó un valor de  $p < 0,05$  para establecer diferencias estadísticamente significativas. La variable dependiente fue el episodio de violencia sexual evaluado con respecto a algunas variables independientes.

**Resultados.** Las víctimas tenían un promedio de edad de  $17 \pm 14$  años y el agresor de  $39 \pm 13$  años y en la mayoría de los casos no había parentesco entre unas y otros; la violencia física fue la más frecuente (39 %). En los jóvenes (OR: 10,8; IC<sub>95%</sub>: 2,2-54,1) y adultos (OR: 10,8; IC<sub>95%</sub>: 4,7-359,6) fue más frecuente encontrar víctimas de violencia sexual, así como en los hombres (OR: 2,7; IC<sub>95%</sub>: 1,3-5,7) que convivían con el agresor (OR: 4,3; IC<sub>95%</sub>: 2,2-8,4), y personas con antecedentes de violencia (OR: 7,2; IC<sub>95%</sub>: 1,5-33,7).

**Conclusión.** Las acciones de acompañamiento y seguimiento en los hogares son claves para manejar la violencia de género intrafamiliar en la comuna 1 de Bucaramanga. El trabajo comunitario para reconocer los actos violentos, especialmente en los grupos vulnerables, puede orientar las consultas y las denuncias, con el fin de evitar la reincidencia.

**Palabras clave:** violencia de género; agresión; delitos sexuales.

### Referencias

1. Instituto Nacional de Salud. Protocolo de Vigilancia en Salud Pública. Violencia de género e intrafamiliar. Fecha de consulta: julio 28 de 2021. Disponible en: [https://www.ins.gov.co/buscadoreventos/Lineamientos/Pro\\_violencia%20genero.pdf](https://www.ins.gov.co/buscadoreventos/Lineamientos/Pro_violencia%20genero.pdf)
2. Puente MA, Ubillos LS, Echeburúa E, Páez RD. Factores de riesgo asociados a la violencia sufrida por la mujer en la pareja: una revisión de metaanálisis y estudios recientes. *Anales de Psicología*. 2016;32:295-306. <https://doi.org/10.6018/analesps.32.1.189161>
3. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social Paraguay. Violencia intrafamiliar y de género. Fecha de consulta: agosto 24 de 2021. Disponible en: <https://data.miraquetemiro.org/sites/default/files/documentos/31%20Manual%20Atencion%20Violencia%20Intrafamiliar%20y%20de%20Genero.pdf>
4. Instituto Nacional de Salud. Informe del evento de violencia de género en Colombia. Fecha de consulta: agosto 10 de 2021. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/IA/INS/informe-violencia-genero-2015.pdf>

## **Factores de riesgo y efectos asociados a la hiperglucemia en mujeres en etapa preconcepcional, embarazo y posparto. Revisión sistemática**

Leslie Piedad Montealegre, Laura Vanesa Cabarcas, Marisleisis Estrada, Tammy Irina Pulido, Eulalia María Amador

Universidad Libre, Barranquilla, Colombia

**Introducción.** La hiperglucemia en el embarazo ha ido en aumento y constituye la causa de la mayoría de las complicaciones en este periodo.

**Objetivo.** Determinar los factores de riesgo y los efectos asociados a la hiperglucemia en mujeres en etapa preconcepcional, en embarazo y en el posparto.

**Materiales y métodos.** Se buscaron en bases de datos estudios observacionales y ensayos clínicos utilizando descriptores del Mesh y los Decs. Los artículos hallados se organizaron en tablas por autores y se agruparon según la relación con los factores de riesgos o los efectos asociados a la hiperglucemia en el embarazo; posteriormente se analizaron los resultados de cada artículo y se compararon para llegar a las conclusiones.

**Resultados.** Se encontraron inicialmente 168 artículos y finalmente se incluyeron 24 ajustados a los criterios de inclusión. Se encontró que la hiperglucemia y la resistencia a la insulina pre-gestacional son factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional. No se encontraron efectos asociados en el neonato hijo de madre con antecedentes de hiperglucemia.

**Conclusión.** La hiperglucemia es prevenible y puede ser controlada y detectada antes del comienzo de la gestación. El control prenatal y los cambios en el estilo de vida son el primer paso, pues su diagnóstico o tamizaje oportunos mejora el pronóstico del bienestar materno y fetal. Si se mejoran estas condiciones, la tasa de complicaciones en el embarazo disminuiría y las repercusiones sistémicas serían nulas.

**Palabras claves:** preconcepción; embarazo; posparto; hiperglucemia.

### **Referencias**

1. Miao ZR, Wu HH, Zhang YZ, Sun WJ, Lu DF, Yang HX, *et al.* Evaluation of the gestational diabetes mellitus diagnostic criteria recommended by the international association of diabetes and pregnancy study group for long-term maternal postpartum outcomes in mainland China. *Medicine*. 2020;99:e19242.
2. Salehi-Pourmehr H, Mohammad-Alizadeh S, Jafarilar-Agdam N, Rafiee S, Farshbaf-Khalili A. The association between pre-pregnancy obesity and screening results of depression for all trimesters of pregnancy, postpartum and 1 year after birth: a cohort study. *J Perinat Med*. 2018;46:87-95
3. Pérez-Ferre N, Del Valle L, Torrejón M, Barca I, Calvo M, Matía P, *et al.* Diabetes mellitus and abnormal glucose tolerance development after gestational diabetes: A three-year, prospective, randomized, clinical-based, Mediterranean lifestyle interventional study with parallel groups. *Clinical Nutrition*. 2015;34:579-85.
4. O'Dea A, Tierney M, Danyliv A, Glynn L, McGuire B, Carmody L, *et al.* Screening for gestational diabetes mellitus in primary versus secondary care: The clinical outcomes of a randomised controlled trial. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2016;117:55-63.

## Modelo de agrupación mediante redes neuronales artificiales de una cohorte colombiana de pacientes con artritis reumatoide

Kevin Julian Franco-Cuervo<sup>1</sup>, Luis Fernando Niño<sup>2</sup>, Gerardo Quintana<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Maestría en Ingeniería Biomédica, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>3</sup> Departamento de Medicina Interna, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** La artritis reumatoide es una enfermedad crónica que se caracteriza por inflamación y dolor articular. En su manejo clínico es usual recurrir a múltiples variables de diferente naturaleza para determinar así el estado de la enfermedad, el perfil de riesgo y el posterior tratamiento.

**Objetivo.** Determinar las variables más influyentes a partir de una apropiada agrupación multivariable de una cohorte de pacientes con artritis reumatoide.

**Materiales y métodos.** En una cohorte de 1.277 pacientes mayores de 18 años diagnosticados con artritis reumatoide en la Fundación Santa Fe de Bogotá y datos recopilados entre el 2013 y el 2020, se implementó un modelo de agrupación (mapa autoorganizado de Kohonen – SOM), aplicando esta red neuronal a la base de datos previamente procesada. El modelo se aplicó a 23 variables (17 continuas y 6 discretas) y 14.811 registros. Las variables consideradas fueron los índices clinimétricos (DAS28, CDAI, SDAI), serológicos y del estado del paciente. Al generar la agrupación se hizo el análisis del peso y la influencia de estas sobre la red neuronal.

**Resultados.** La disimilitud entre grupos fue muy baja al tomar solo las variables continuas y aumentó al contemplar todas las variables. En la formación de los grupos se confirmó la influencia del factor reumatoide y los CCP; además, los anticuerpos antinucleares (ANA) también tuvieron gran influencia, especialmente aquellos con resultado negativo para ANA o positivo con un patrón homogéneo.

**Conclusión.** Se hizo una apropiada agrupación multivariada usando el SOM y se visualizaron los grupos, su disimilitud y los pesos e influencia de las variables al generar los grupos.

**Palabras clave:** artritis reumatoide; aprendizaje automático; redes neuronales artificiales.

### Referencias

1. Aletaha D, Neogi T, Silman AJ, Funovits J, Felson DT, Bingham CO, *et al.* 2010 Rheumatoid Arthritis Classification Criteria. *Arthritis & Rheumatism*. 2010;62:2569–81
2. Hellmann D, Imboden JB. Trastornos reumatológicos, inmunitarios y alérgicos. Diagnóstico clínico y tratamiento. 1. New York, EEUU: McGraw.Hill; 2017.
3. Rovenský J, Payer J. Dictionary of Rheumatology. 2nd ed. Rovenský J, Payer J, editors. Switzerland: Springer International; 2016.
4. Smolen JS, Aletaha D, McInnes IB. Rheumatoid arthritis. *Lancet*. 2016;388:2023–38. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30173-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30173-8)
5. Aletaha D, Martínez-Ávila J, Kvien TK, Smolen JS. Definition of treatment response in rheumatoid arthritis based on the simplified and the clinical disease activity index. *Annals of the Rheumatic Diseases*. 2012;71:1190–6.



## **Evaluación y seguimiento de la condición física en mujeres con hiperglucemia o en riesgo de adquirirla en las etapas de preconcepción, gestación y posparto: revisión sistemática**

Tammy Irina Pulido, Cristian Javier Del Risco, Leslie Piedad Montealegre, Eulalia María Amador  
Universidad Libre, Barranquilla, Colombia

**Introducción.** La actividad física evitaría muchas consecuencias para la madre y el feto, ya que una condición física deficiente y un mal control de la hiperglucemia en las mujeres gestantes podrían ocasionar complicaciones para ambos, por lo que es importante conocer los métodos, pruebas e instrumentos indicados para evaluar y hacer seguimiento de la condición física en la mujer con hiperglucemia o en riesgo de adquirirla durante la preconcepción, la gestación y el postparto.

**Objetivo.** Determinar mediante una revisión sistemática los instrumentos o pruebas indicadas en la evaluación y seguimiento de la actividad física y la condición física de mujeres embarazadas con hiperglucemia o en riesgo de adquirirla.

**Materiales y métodos.** Se hizo una búsqueda sistemática y exhaustiva en las bases de datos electrónicas Scientific Electronic library online (SCIELO), Redalyc, Pubmed y Elsevier (enero 2011 a diciembre 2019). Se utilizaron términos Mesh y Decs, además de una síntesis temática para analizar los datos.

**Resultados.** Se encontraron 16 investigaciones: cinco revisiones sistemáticas, seis estudios observacionales y cinco ensayos clínicos que cumplieron con los criterios de inclusión. En los artículos se confirmó que una evaluación temprana de la condición física ayuda a prevenir la preclampsia y el nacimiento prematuro, así como a disminuir la diabetes gestacional.

**Conclusiones.** Entre los métodos encontrados están el SWEP, el cuestionario *Paffenbarger Physical Activity Questionnaire*, la *International Fitness Scale*, la prueba de caminata de 6 minutos, el test del habla y el *Pregnancy Physical Activity Questionnaire*.

**Palabras clave:** diabetes gestacional; condición física y embarazo; diagnóstico de condición física en el embarazo.

### **Referencias**

1. Cordero Y, Peláez M, De Miguel M, Perales M, Barakat R. ¿Puede el ejercicio físico moderado durante el embarazo actuar como un factor de prevención de la diabetes gestacional? RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte. 2012;VIII:3-19.
2. Márquez JJ, García V, Ardila R. Ejercicio y prevención de obesidad y diabetes mellitus gestacional. Rev Chil Obstet Ginecol. 2012;775:401-6.
3. Leppe J, Besomi M, Olsen C, Mena MJ, Roa S. Nivel de actividad física según GPAQ en mujeres embarazadas y postparto que asisten a un centro de salud familiar. Rev Chil Obstet Ginecol. 2013;78:425-31. <https://doi.org/10.4067/S0717-75262013000600004>
4. Harrison CL, Thompson RG, Teede HJ, Lombard CB. Measuring physical activity during pregnancy. Int J Behav Nutr Phys Act. 2011;19. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-8-19>

## Prevalencia de cuerpo extraño en córnea y factores asociados a la queratitis en Cali, Colombia. Estudio transversal

Diego Andrés Guarí<sup>1</sup>, Francisco Javier Bonilla<sup>1,2,3</sup>, Omar Fernando Salamanca<sup>1,4</sup>, Alexander Maximiliano Martínez<sup>1</sup>, Gerson López<sup>5,6</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Investigación en Visión y Salud Ocular (VISOC), Servicio de Oftalmología, Universidad del Valle, Cali, Colombia

<sup>2</sup> Department of Ophthalmology, School of Medicine, University of Pittsburgh, USA

<sup>3</sup> Fundación Somos Ciencia al Servicio de la Comunidad, SCISCO, Cali, Colombia

<sup>4</sup> Orbis International, NY, USA

<sup>5</sup> Clínica Oftalmológica de Cali, Cali, Colombia

<sup>6</sup> Universidad del Valle, Cali, Colombia

**Introducción.** Los cuerpos extraños en la córnea (CEC) son un motivo de consulta de urgencias frecuente en oftalmología. Pueden generar secuelas irreversibles si no son tratados a tiempo o adecuadamente y generan altos costos a los pacientes y al sistema de salud.

**Objetivo.** Caracterizar la población con CEC en un centro de referencia oftalmológico del suroccidente colombiano entre 2018 y 2019.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio transversal de pacientes con diagnóstico de CEC. La información se recolectó de las historias clínicas. Se hicieron el análisis univariado, el bivariado y el multivariado de las variables del estudio.

**Resultados.** Se analizaron 387 casos, de los cuales el 94,57 % correspondía a hombres. La edad promedio fue 41,04 ±15,61. La lesión ocurrió de forma no intencional en el 99 % de los casos. Los síntomas más frecuentes fueron la sensación de cuerpo extraño (76,26 %) y el ojo rojo (43,67 %). Los pacientes desarrollaron queratitis en un 25,85 %, lo que se relacionó en el modelo variado y multivariado ( $p < 0,05$ ) con hallazgos de células/*flare*, infiltrados, sensación de cuerpo extraño y la localización del CEC en la periferia de la córnea.

**Conclusiones.** Este es el primer estudio que describe las características clínicas y sociodemográficas de pacientes con CEC en Cali, Colombia. Encontramos una prevalencia alta de queratitis asociada, aunque es necesario realizar nuevos estudios para establecer la relación causal.

**Palabras clave:** cuerpo extraño; córnea; queratitis.

### Referencias

1. Maloba V, Nday F, Mwamba B, Tambwe H, Senda F, Ktanga L, *et al*. Ocular foreign bodies: Epidemiological, clinical and therapeutic aspects in Lubumbashi: About 98 cases. *J Fr Ophthalmol*. 2020;43:704-9
2. Agrawal C, Girgis S, Sethi A, Sethi V, Konale M, Lokwani P, *et al*. Etiological causes and epidemiological characteristics of patients with occupational corneal foreign bodies: A prospective study in a hospital-based setting in India. *Indian J Ophthalmol*. 2020;68:54-7.
3. Ahmed F, House RJ, Feldman BH. Corneal Abrasions and Corneal Foreign Bodies. *Prim Care*. 2015;42:363-75
4. Brissette A, Mednick Z, Baxter S. Evaluating the need for close follow-up after removal of a noncomplicated corneal foreign body. *Cornea*. 2014;33:1193-6.

### **Manejo integral del tratamiento en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) estable en la provincia Sugamuxi del departamento de Boyacá**

Marcela América Roa, María del Pilar Rojas, Sandra Patricia Corredor, Alba Yanira Polanía  
Universidad de Boyacá, Tunja, Colombia

**Introducción.** La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es una de las enfermedades respiratorias que se ubica dentro de las primeras diez causas de muerte a nivel mundial y en Colombia. Desde la década de los 50, el consumo de cigarrillo se ha establecido como el factor de riesgo más importante, aunque hay prevalencia de EPOC en no fumadores debido a la polución ambiental, la exposición laboral y la biomasa. El manejo del paciente con EPOC debe ser integral para prevenir su progresión, aliviar síntomas, aumentar la tolerancia al ejercicio y mejorar la calidad de vida, preservando la función pulmonar, disminuyendo la frecuencia y gravedad de las exacerbaciones y la mortalidad.

**Objetivo.** Determinar el manejo integral del tratamiento de los pacientes con EPOC en la provincia de Sugamuxi, Boyacá.

**Materiales y métodos.** Se hizo una investigación transversal con diseño descriptivo correlacional en una muestra de 323 pacientes de la provincia de Sugamuxi. Se analizaron sus características sociodemográficas, los factores de exposición, y el tratamiento farmacológico y no farmacológico.

**Resultados.** El manejo de la EPOC se basó en el diagnóstico clínico y no en la prueba de espirometría forzada. Los factores asociados de mayor riesgo fueron el tabaquismo y la exposición laboral.

**Conclusión.** Deben establecerse estrategias de manejo e intervención desde la óptica clínica y la aplicación de pruebas funcionales estándar que permitan determinar un diagnóstico confiable y establecer el tratamiento de acuerdo a la gravedad.

**Palabras clave:** diagnóstico; enfermedad pulmonar obstructiva crónica; espirometría; calidad de vida; tratamiento farmacológico; tabaquismo.

#### **Referencias**

1. Lozano R, Naghavi M, Foreman K, Lim S, Shibuya K, Aboyans V, *et al.* Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet Lond Engl.* 2012;380:2095–128.
2. Fletcher C, Peto R. The natural history of chronic airflow obstruction. *Br Med J.* 1977;1:1645–8.
3. Ashley F, Kannel WB, Sorlie PD, Masson R. Pulmonary function: relation to aging, cigarette habit, and mortality. *Ann Intern Med.* 1975;82:739–45.
4. Caballero A, Torres-Duque CA, Jaramillo C, Bolívar F, Sanabria F, Osorio P, *et al.* Prevalence of COPD in five Colombian cities situated at low, medium, and high altitude (PREPOCOL study). *Chest.* 2008;133:343–9.

## Estudio de cuasicohortes sobre la evolución de la obesidad en adultos en Colombia

Paula Andrea Castro<sup>1,2</sup>, Jeroen Spijker<sup>1</sup>, Joaquín Recaño<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Centro de Estudios Demográficos, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España

<sup>2</sup> Salud Poblacional, Fundación Santa Fe de Bogotá, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>3</sup> Departamento de Geografía Humana, Centro de Estudios Demográficos, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España

**Introducción.** Según la Encuesta de Situación Nutricional (ENSIN), la obesidad en adultos en Colombia en los últimos años ha ido en aumento, pasando del 13,7 % en el 2005 al 18,7 % en el 2015.

**Objetivo.** Determinar la evolución de la obesidad en adultos mayores de 20 años en Colombia en diferentes períodos de tiempo marcados por cambios socioeconómicos y políticos en el país.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio descriptivo y bivariado de cuasicohorte con base en la información socioeconómica, demográfica y del estado nutricional por antropometría en adultos mayores de 20 años de las encuestas ENSIN del 2005, 2010 y 2015. La muestra incluyó 213.240 personas clasificadas por sexo, quinquenio de nacimiento y edad en años.

**Resultados.** Los primeros resultados revelaron que entre el 2005 y el 2015 el promedio de peso en hombres adultos aumentó de 69,7 Kg a 73,2 Kg y en mujeres de 62,3 Kg a 65,9 Kg, lo cual es estadísticamente significativo. El promedio de peso en hombres aumentó en las cuasicohortes de nacidos entre 1955 y 1990, específicamente en la de 1975 a 1979. En mujeres dicho aumento se presentó en las cuasicohortes de nacidas entre 1955 y 1994, particularmente en la de 1970 a 1974.

**Conclusiones.** Preliminarmente puede decirse que el incremento del peso en Colombia se concentró en las cuasicohortes de nacidos entre 1975 y 1979 en hombres y 1970 y 1974 en mujeres, es decir, entre los 25 y 49 años. Estas son personas nacidas en períodos de conflicto armado del país y actualmente participan de manera importante en el sector laboral y productivo del país.

**Palabras clave:** obesidad; demografía; sobrepeso/obesidad; tendencias; peso corporal.

### Referencias

1. Cámara AD, Spijker J. Super size Spain. A cross sectional quasi-cohort trend analysis of adult overweight and obesity in accelerated transition country. *J Biosoc Sci.* 2010, 42
2. DANE. Censo Nacional de Población y Vivienda. 2021. Fecha de consulta: 18 de octubre de 2021. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivienda-2018>
3. WHO. Obesity and overweight. 2021. Fecha de consulta: 18 de octubre de 2021. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
4. Llamas VM, Ovejero Me, Salgado BL. Obesity - A risk factor for psoriasis and COVID - 19. *Actas Dermosifiliogr.* 2021;112: 489-94.

## Perfiles del intento de suicidio en niños y adolescentes en el departamento del Cauca, 2016-2019

Diana Marcela Muñoz, Alicia Andrea Ortega, Claudia Patricia Guzmán, Ginna Paola Cabra  
Departamento de Pediatría, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia

**Introducción.** La conducta suicida es un problema de salud pública, especialmente entre los 15 y 19 años. Cauca tiene una tasa de intento de suicidio mayor al promedio nacional.

**Objetivo.** Determinar los perfiles del intento de suicidio en niños y adolescentes del Cauca.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio de corte transversal que incluyó la totalidad de los registros del evento-356 "Intento de suicidio" del Sivigila en menores de 18 años entre el 2016 y el 2019. Se excluyeron las observaciones repetidas y las personas no residentes en el departamento. Se describieron las variables y se hizo un análisis de correspondencia múltiple usando el método Burt para evaluar las relaciones entre las categorías y establecer los posibles perfiles. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad del Cauca.

**Resultados.** En el periodo de estudio se registraron 977 intentos de suicidio. El sexo femenino correspondió al 72,4 %, los adolescentes al 97,1 %, los mestizos al 74,4 % y los indígenas al 19,3 %; estaba afiliados al régimen subsidiado de salud el 78,0 %, residía en municipios en conflicto armado el 45,3 %, manifestó intentos previos el 32,3 % e ideación e intentos previos el 15,5 %. En el análisis de correspondencia se establecieron dos perfiles principales: 1) Han tenido intentos previos de suicidio los mestizos procedentes de área urbana de municipios no expuestos al conflicto armado con antecedente de enfermedad mental, y 2) Presentaron un primer intento de suicidio las adolescentes residentes en municipios expuestos al conflicto armado, sin antecedentes o información de alguna enfermedad mental.

**Conclusión.** Las mujeres tuvieron más conductas suicidas, especialmente las residentes en municipios expuestos al conflicto armado.

**Palabras clave:** intento de suicidio; niño; adolescente; conflicto armado.

### Referencias

1. Dávila-Cervantes CA, Luna-Contreras M. Suicide attempt in teenagers: Associated factors. *Rev Chil Pediatr* 2019;90:606–16. <https://doi.org/10.32641/rchped.v90i6.1012>
2. Castellví P, Lucas-Romero E, Miranda-Mendizábal A, Parés-Badell O, Almenara J, Alonso I, et al. Longitudinal association between self-injurious thoughts and behaviors and suicidal behavior in adolescents and young adults: A systematic review with meta-analysis. *J Affect Disord*. 2017;215:37–48. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2017.03.035>
3. King CA, Grupp-Phelan J, Brent D, Dean JM, Webb M, Bridge JA, et al. Predicting 3-month risk for adolescent suicide attempts among pediatric emergency department patients. *J Child Psychol Psychiatry Allied Discip*. 2019;60:1055–64. <https://doi.org/10.1111/jcpp.13087>
4. Zygo M, Pawłowska B, Potemska E, Dreher P, Kapka-Skrzypczak L. Prevalence and selected risk factors of suicidal ideation, suicidal tendencies and suicide attempts in young people aged 13–19 years. *Ann Agric Environ Med*. 2019;26:329–36. <https://doi.org/10.26444/aaem/93817>

### **Lesión directa en cardiomiocitos ventriculares aislados de cobayo (*Cavia porcellus*) inducida por doxorubicina**

Leidy Yohana Domínguez<sup>1,2</sup>, Jhon Jairo Osorio<sup>1,3</sup>, Luis Alberto Gómez<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Fisiología Molecular, Subdirección de Investigación Científica y Tecnológica, Instituto Nacional de Salud, Bogotá D.C., Colombia

<sup>2</sup> Doctorado en Biotecnología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia

<sup>3</sup> Maestría en Bioquímica, Departamento de Ciencias Fisiológicas, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia

<sup>4</sup> Departamento de Ciencias Fisiológicas, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia

**Introducción.** La doxorubicina (DOX) es un quimioterapéutico de primera línea empleado en el tratamiento de varios tipos de cáncer, pero tiene efectos cardiotóxicos que limitan su utilidad clínica. En la actualidad poco se sabe sobre los efectos de la DOX sobre cardiomiocitos de cobayo.

**Objetivo.** Evaluar el efecto de la DOX sobre la longitud, los niveles de ROS y calcio y el potencial de membrana mitocondrial de cardiomiocitos ventriculares de cobayo.

**Materiales y métodos.** La longitud de los cardiomiocitos de cobayo (*Cavia porcellus*) expuestos a 10  $\mu\text{M}$  de DOX se midió durante 48 horas y se calculó el acortamiento como el porcentaje de la longitud inicial. La producción de ROS se evaluó utilizando el reactivo dihidroetidium (DHE), los niveles de calcio utilizando la sonda FLUO 4AM y el potencial de membrana mitocondrial por medio del reactivo JC1.

**Resultados.** La exposición de cardiomiocitos a 10  $\mu\text{M}$  de DOX durante 36 y 48 horas acortó a 72,8 % y 50,6 % la longitud inicial de los cardiomiocitos, favoreció la producción de ROS a las 12, 24 y 30 horas, aumentó los niveles de calcio intracelular e indujo la despolarización de la membrana mitocondrial a las 30 horas.

**Conclusión.** Los resultados sugieren una lesión directa sobre los cardiomiocitos ventriculares aislados de cobayo (*C. porcellus*) inducida por doxorubicina que se manifestó por una disminución en la longitud, la generación de ROS, la despolarización de la membrana mitocondrial y el aumento de los niveles de calcio intracelular, confirmando así el efecto cardiotóxico de la doxorubicina.

**Palabras clave:** doxorubicina; lesión; cardiomiocito; calcio; ROS; potencial de membrana mitocondrial.

#### **Referencias**

1. Carvalho FS, Burgeiro A, Garcia R, Moreno AJ, Carvalho RA, Oliveira PJ, Doxorubicin-Induced Cardiotoxicity: From Bioenergetic Failure and Cell Death to Cardiomyopathy. *Med Res Rev.* 2014;34:106-35. <https://doi.org/10.1002/med.21280>
2. Zhang S, Liu X, Bawa-Khalife T, Lu L-S, Lyu YL, Liu LF, *et al.* Identification of the molecular basis of doxorubicin-induced cardiotoxicity. *Nat Med.* 2012;18:1639–42.
3. Khan M, Varadharaj S, Shobha JC, Naidu MU, Parinandi NL, Kutala VK, *et al.* C-phycocyanin ameliorates doxorubicin-induced oxidative stress and apoptosis in adult rat cardiomyocytes. *J Cardiovasc Pharmacol.* 2006;47:9–20.
4. Kim SY, Kim SJ, Kim BJ, Rah SY, Sung MC, Im MJ, *et al.* Doxorubicin-induced reactive oxygen species generation and intracellular  $\text{Ca}^{2+}$  increase are reciprocally modulated in rat cardiomyocytes. *Exp Mol Med.* 2006;38:535–45.

## Galectina-3 es secretada y asociada a vesículas extracelulares obtenidas de células de melanoma A375 y de cáncer de seno MDA-MB-231 y MCF7 tratadas con doxorubicina

Sandra Susana Novoa<sup>1</sup>, Jhon Jairo Osorio<sup>1,2</sup>, Luis Alberto Gómez<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Fisiología Molecular, Subdirección de Investigación Científica y Tecnológica, Instituto Nacional de Salud, Bogotá D.C., Colombia

<sup>2</sup> Programa de Maestría en Bioquímica, Departamento de Ciencias Fisiológicas, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia

<sup>3</sup> Departamento de Ciencias Fisiológicas, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia

**Introducción.** La galectina-3 (Gal-3) es una lectina implicada en la metástasis, la adhesión célula-célula y célula-matriz extracelular, la promoción de la angiogénesis, la proliferación celular y la resistencia a la apoptosis en varios tipos de cáncer. A pesar de su amplio espectro funcional, la expresión y secreción de Gal-3 asociada a vesículas extracelulares de células de melanoma (A375) y de cáncer de seno (MDA-MB-231 y MCF7) no han sido completamente dilucidadas.

**Objetivo.** Determinar la expresión y el perfil de secreción de Gal-3 en células de melanoma (A375) y de cáncer de seno (MDA-MB-231 y MCF7) expuestas a doxorubicina.

**Materiales y métodos.** Se concentraron medios condicionados por células de melanoma humano A375 y de cáncer de seno MDA-MB-231 y MCF7 tratadas o no con doxorubicina (10 y 20  $\mu$ M) por ultrafiltración (<0,2  $\mu$ m, >10 kDa). El perfil de expresión y secreción de Gal-3 se evaluó mediante *Western Blot*. Las posibles interacciones proteicas de Gal-3 se analizaron con herramientas de biología computacional.

**Resultados.** Se observó un cambio en el perfil de secreción de Gal-3 con respecto al monómero expresado intracelularmente (31 kDa), caracterizado por múltiples bandas coincidentes con trímeros (93 kDa) y pentámeros (155 kDa) de Gal-3 según la línea celular. Se establecieron potenciales interacciones con proteínas del espacio extracelular y con vesículas extracelulares, incluidos exosomas.

**Conclusión.** Los resultados sugieren que las células estudiadas expresan y secretan Gal-3 en complejos proteicos (pentámeros y trímeros) específicos del tipo celular, que podrían estar asociados a vesículas extracelulares y explicar en parte los grados de progresión tumoral y respuesta a la doxorubicina.

**Palabras clave:** vesículas extracelulares; exosomas, cáncer; galectina 3; *Western Blotting*; biología computacional.

### Referencias

- Jiang XN, Dang YF, Gong FL, Guo XL. Role and regulation mechanism of Gal-3 in non-small cell lung cancer and its potential clinical therapeutic significance. *Chem Biol Interact.* 2019;309:108724. <https://doi.org/10.1016/j.cbi.2019.108724>
- Lin, CI, Whang EE, Abramson MA, Donner DB, Bertagnolli MM, Moore FD, *et al.* Galectin-3 regulates apoptosis and doxorubicin chemoresistance in papillary thyroid cancer cells. *Biochem Biophys Res Commun.* 2009;379:626-31. <https://doi.org/10.1016/j.bbrc.2008.12.153>
- Zhang M, Liu L, Lin X, Wang Y, Li Y, Guo Q, *et al.* A Translocation Pathway for Vesicle-Mediated Unconventional Protein Secretion. *Cell.* 2020;181:637-52.e15. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.03.031>
- Popa SJ, Stewart SE, Moreau K. Unconventional secretion of annexins and galectins. *Semin Cell Dev Biol.* 2018;83:42-50. <https://doi.org/10.1016/j.semcdb.2018.02.022>
- Wang M, Tian F, Ying W, Qian X. Quantitative proteomics reveal the anti-tumour mechanism of the carbohydrate recognition domain of galectin-3 in hepatocellular carcinoma. *Sci Rep.* 2017;7:5189. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-05419-5>

## **Epidemiología de la violencia de género como evento de interés en salud pública, Casanare, Colombia, 2015-2017**

Liliana Domínguez, Oneida Castañeda  
Secretaría de Salud de Casanare, Yopal, Colombia

**Introducción.** Desde el 2012 el departamento de Casanare (Orinoquía colombiana) notifica al Sistema Nacional de Vigilancia (Sivigila) los casos de violencia de género como evento de interés en salud pública.

**Objetivo.** Describir el comportamiento epidemiológico de la violencia de género a partir de la notificación obligatoria entre 2015-2017.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio descriptivo, previa depuración de la base de datos excluyendo el grupo de mujeres gestantes. Se analizaron las variables de la ficha de notificación de tiempo, lugar y persona mediante estadística descriptiva con Epi-Info-7.2.2.2<sup>TM</sup>. Se calcularon las tasas de incidencia (TI), de hospitalización (TH) y de mortalidad (TM)/100.000 habitantes

**Resultados.** De 9.267 registros, 929 (10,0 %) se depuraron; 8.338 (90,0 %) correspondían a Casanare, 2.608 (31,3 %) a mujeres gestantes y 5.730 (68,7 %) fueron objeto de análisis y notificados por los 19 municipios. El promedio anual de casos notificados fue de 1.146 ( $\pm 158,8$ ) ( $r=941$ , 2019 - 363, 2015); 70,1 % fue de origen urbano, 71,1 % correspondió a mujeres, la edad media fue de 14,7 ( $\pm 16,7$ )  $r=0-99$  años; en cuanto a la modalidad, 4.475 (78,1 %) fueron casos no sexuales y 1.255 (21,9 %), sexuales. La TI general promedio fue de 310,6, la urbana mde 91,1, la rural de 368,1, la femenina de 447,4, la masculina de 177,3, de <1 año, 3.517,9; la TH general fue de 85,04, la femenina de 109,7, la masculina de 61,0, y de <1 año, 872,7; la TM general promedio fue de 1,1, la urbana de 0,9, la rural de 1,4, la femenina de 0,9, la masculina de 1,4, y de <1 año de 40,4. La edad media del agresor fue de 28,9 ( $\pm 11,6$ ) años, 49,3 % correspondió a mujeres y en el 44,2 % el parentesco de los casos fue la madre. El mecanismo utilizado en el 67,4 % de los casos fue armas contundentes o cortocontundentes. En el 75,2 % los casos se dieron en la vivienda. El contexto de atención en salud fue la profilaxis de HIV en el 33,1 % de los casos, de hepatitis B en el 33,3 %, otra en el 30,7 %, la anticoncepción de emergencia en el 17,8 %, y en orientación el 19,2 %. En el 53,7 % de los casos se remitió a salud mental, en el 19,9 % a protección, en el 27,5 % se informó a las autoridades y en el 6 % se recolectó evidencia médico-legal.

**Conclusiones.** La violencia no sexual concentró la mayor notificación de casos y las mujeres y los menores de un año fueron los más afectados. La madre fue la agresora más frecuente. Conocer la magnitud de la violencia permite orientar la búsqueda de posibles formas de prevenirla. El comportamiento violento y sus consecuencias pueden prevenirse.

**Palabras clave:** violencia de género; vigilancia epidemiológica; Colombia.

### **Referencias**

1. Castañeda-Porras O, Segura O. Carga de enfermedad por lesiones de causa externa en Casanare-Colombia, 2008-2012. *Revista de Salud Pública*. 2018;20(2):163-70.
2. Domínguez-Serrano CL, Rodríguez-González MC, Castañeda-Porras O. Vigilancia epidemiológica de la violencia contra la mujer-violencia intrafamiliar-violencia sexual, Casanare-Colombia, 2012–2014. *RevSalJal*. 2019;6:88-96.
3. Colombia, El Congreso de la República. Ley por medio de la cual se expiden normas para la prevención de la violencia sexual y atención integral de los niños, niñas y adolescentes abusados sexualmente. Ley 1146 de 2007 (julio 10) 2007.
4. Cortés-Molano NP. Violencia en gestantes en Colombia: evidencia de la vigilancia de la violencia de género, 2012-2017. *IQEN*. 2018;23(7):70-84.

..... ✕ .....



## Innovación en salud pública y tecnologías en salud

### Genosensores como dispositivos médicos para la rápida detección de *Escherichia coli*, *Aspergillus niger* y *Salmonella typhi* en agua

Blanca Estela Chávez-Sandoval<sup>1,4</sup>, Paulina Abrica-González<sup>2,4</sup>, Lilian Milena Barandica-Cañón<sup>3,4</sup>, Francisco García-Franco<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup> Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa, Ciudad de México, México

<sup>2</sup> Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México

<sup>3</sup> Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia

<sup>4</sup> Grupo de Investigación de la Asociación Mexicana Transdisciplinaria de Nanociencia y Nanotecnología, Ciudad de México, México

**Introducción.** La integración de la nanotecnología con la biología molecular y la electroquímica ha generado nuevas formas de detección de ácidos nucleicos fundamentadas en nanomateriales mediante técnicas de genómica, farmacogenética, patología, criminología, seguridad alimentaria y monitoreo ambiental; estos dispositivos se conocen como genosensores y por su alta sensibilidad y potencial miniaturización sirven para el diagnóstico rápido al distinguir diferentes cepas de un patógeno.

**Objetivos.** Diseñar genosensores para *Escherichia coli*, *Aspergillus niger* y *Salmonella typhi*, tres microorganismos de gran interés en salud pública, mediante detección electroquímica.

**Materiales y métodos.** Las cepas de *E. coli* y *S. typhi* fueron donadas y la de *A. niger* se obtuvo de muestras ambientales. Se aislaron muestras de compost con aceite automotriz y se identificaron mediante PCR, secuenciación y bioinformática. Para la comparación de las secuencias se utilizó la base de datos Genbank. Las sondas específicas se diseñaron con el programa Primer-Blast y luego se sintetizaron para utilizarlas en los genosensores nanoestructurados con nanopartículas de oro (AuNP) como marca; las sondas se funcionalizaron con las AuNP mediante el sistema estreptavidina-biotina y la hibridación se detectó electroquímicamente.

**Resultados.** Se diseñaron genosensores que proporcionaron una señal electrónica directa que facilita la inmovilización de secuencias de sonda de ADN monocatenario (ssDNA) en un electrodo; además, la señal disminuyó cuando se produjo menos complementariedad en las bases de la sonda.

**Conclusiones.** Los genosensores desarrollados ofrecen portabilidad, sensibilidad, y detección rápida útil para el monitoreo, la prevención y el control ambiental en una plataforma sencilla, precisa y económica.

**Palabras clave:** detección rápida; microorganismos patógenos; agua; genosensor; *Escherichia coli*, *Aspergillus niger*, *Salmonella typhi*.

### Referencias

1. Arcos Pulido MP, Ávila de Navia SL, Torres Estupiñán SM. Indicadores microbiológicos de contaminación de las fuentes de agua. NOVA. 2005;3:69-79.
2. Castañeda MT, Alegret S, Merkoçi A. Electrochemical Sensing of DNA Using Gold Nanoparticles. Electroanalysis. 2007;19:743-53.
3. Carralero V. Preparación de biosensores enzimáticos e inmunosensores basados en electrodos modificados con nanopartículas de oro. Tesis. Madrid: Universidad Complutense de Madrid; 2009. p. 8-17, 80-4.
4. Chávez-Sandoval BE, Flores-Mendoza N, Chávez-Recio A, Balderas-López JA, García-Franco F. Biosynthesis of gold nanoparticles (AuNPs) and reducing agents in the process. Mundo Nano. 2021;14:1e-12. <https://doi.org/10.22201/ceiich.24485691e>

## Entrenamiento facilitado por la colaboración interinstitucional y la telemedicina: una alternativa para mejorar los resultados en el espectro de la placenta accreta

Albaro José Nieto-Calvache<sup>1</sup>, José Miguel Palacios-Jaraquemada<sup>2</sup>, Lina María Vergara-Galliadi<sup>3</sup>, Stiven Sinisterra<sup>3</sup>, Alejandro Solo Nieto-Calvache<sup>4,5</sup>, María Andrea Zambrano<sup>6</sup>, Juliana Maya<sup>7</sup>, Nathalia Cruz Albán<sup>7</sup>, Laura Ordóñez<sup>7</sup>, Valentina Cabrera<sup>7</sup>, Juan Manuel Burgos-Luna<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Clínica de Espectro de Acretismo Placentario, Fundación Valle del Lili, Cali, Colombia

<sup>2</sup> Hospital Universitario CEMIC, Buenos Aires, Argentina

<sup>3</sup> Centro de Investigaciones Clínicas, Fundación Valle del Lili, Cali, Colombia

<sup>4</sup> Universidad Santiago de Cali, Cali, Colombia

<sup>5</sup> Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>6</sup> Facultad de Ciencias de la Salud, Postgrado en Ginecología y Obstetricia, Universidad Icesi, Cali, Colombia

<sup>7</sup> Facultad de Ciencias de la Salud, Programa de Medicina, Universidad Icesi, Cali, Colombia

**Introducción.** El espectro de acretismo placentario (EAP) es una afección grave que requiere la participación de un grupo interdisciplinario capacitado. Sin embargo, lograr esa formación específica es difícil sin programas académicos u hospitales dedicados a enseñar habilidades para su manejo.

**Objetivos.** Describir el proceso de colaboración interinstitucional centrado en la mejora del tratamiento del EAP facilitado por la telemedicina.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio descriptivo retrospectivo en pacientes con EAP tratados durante 10 años en un hospital local de un país de ingresos medios bajos. Se evaluaron los resultados clínicos y el impacto de la colaboración interinstitucional con un grupo de expertos de EAP de otro país de ingresos. Se utilizaron estrategias virtuales de comunicación continua entre el hospital local y el grupo de expertos como la telemedicina, la telerradiología y la telepresencia durante las cirugías.

**Resultados.** Se incluyeron 89 pacientes con EAP. Se observó una mejora progresiva en los resultados clínicos (sangrado operatorio, frecuencia de transfusión, duración de la hospitalización posoperatoria y frecuencia de complicaciones) a medida que el grupo interdisciplinario fijo del hospital local ganó experiencia al tratar más casos bajo la supervisión del grupo de expertos. Los factores más importantes en dicha mejoría en los últimos años de observación fueron la conformación del equipo interdisciplinario fijo en el hospital local y la colaboración con el grupo de expertos.

**Conclusiones.** La colaboración interinstitucional (facilitada por telemedicina y supervisión remota) y la formación de equipos interdisciplinarios se asociaron con mejores resultados clínicos en el manejo del EAP.

**Palabras clave:** placenta accreta; telemedicina; salud móvil (*mHealth*); cibermedicina (*eHealth*).

### Referencias

1. Shamshirsaz AA, Fox KA, Erfani H, Clark SL, Salmanian B, Baker W, *et al*. Multidisciplinary team learning in the management of the morbidly adherent placenta: outcome improvements over time. *Am J Obstet Gynecol*. 2017;216:612.e1-5.
2. Nieto-Calvache AJ, Palacios-Jaraquemada JM, Osanan G, Cortés-Charry R, Aryananda RA, Bangal VB, *et al*. Lack of experience is a main cause of maternal death in placenta accreta spectrum patients. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2021. <https://doi.org/10.1111/aogs.14163>
3. Tuckson RV, Edmunds M, Hodgkins ML. Telehealth. *N Engl J Med*. 2017;377:1585-92.
4. Mann S, McKay K, Brown H. The Maternal Health Compact. *N Engl J Med*. 2017;376:1304-5.

## Muertes por accidente de tránsito en el Decenio de Acción de la Seguridad Vial, Colombia, 2011-2020

Diana Carolina Urrego, Jorge Martín Rodríguez

Programa de Epidemiología de Campo FETP, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia  
Instituto de Salud Pública, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** Cada año mueren 1,3 millones de personas por accidentes de tránsito y 20 a 50 millones resultan lesionadas. Para reducirlas en un 50 %, la OMS y la ONU adoptaron el Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial (DASV 2011-2020) al cual Colombia no se adhirió, aunque propuso reducirlas en 25 %.

**Objetivo.** Analizar los resultados de la prevención y control de las lesiones causadas por el tránsito (LCT) entre 2011 y 2020 en Colombia.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio observacional retrospectivo con base en los datos del Instituto Nacional de Medicina Legal y del DANE. Para estimar el resultado, se calcularon los estadísticos delta entre el número de casos anuales esperados y los reportados y las diferencias porcentuales ajustadas a  $p < 0,05$ .

**Resultados.** Se evidenció un incremento en las muertes por LCT entre el 2010 y el 2016 (4,3 %), cifra que se estabilizó en los años siguientes y se redujo en el 2020 por efecto de la pandemia. Las muertes ocurrieron principalmente en motociclistas (49,6 %), peatones (20,9 %), y ciclistas (6,1 %). Si Colombia hubiera implementado las estrategias del DASV hubiera reducido las muertes aproximadamente en un 50 % anual (17.000). Los resultados mostraron incrementos significativos ( $p > 0.05$ ), principalmente en los grupos mencionados.

**Conclusión.** Se deben priorizar y promover políticas con el enfoque seguro y “visión cero” para estos grupos especialmente vulnerables frente a los accidentes de tránsito, quienes suman más del 75 % de las muertes. Deben promoverse diseños de vías donde prime la lentificación del tránsito, el control de velocidad, la incorporación de vehículos seguros, la aplicación de la legislación existente y la adopción de políticas soportadas en experiencias internacionales para reducir esta problemática.

**Palabras clave:** lesiones; muertes; seguridad vial; tráfico; Colombia; accidentes de tránsito.

### Referencias

1. Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. Defunciones no fatales, 2020. Fecha de consulta: 3 de septiembre de 2021. Disponible en <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/nacimientos-y-defunciones/defunciones-no-fatales/defunciones-no-fatales-2020>
2. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. Forensis. Fecha de consulta: 8 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://www.medicinalegal.gov.co/cifras-estadisticas/forensis>
3. Organización Mundial de la Salud. Plan Mundial para el Decenio de la Seguridad Vial 2011-2020. Fecha de consulta: 1 de septiembre de 2021. Disponible en: [https://www.who.int/roadsafety/decade\\_of\\_action/plan/spanish.pdf](https://www.who.int/roadsafety/decade_of_action/plan/spanish.pdf)
4. Organización Mundial de la Salud. Traumatismos causados por tránsito. Fecha de consulta: 8 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>

### **Paso a paso en la construcción de material educativo en salud para un curso virtual respaldado por el trabajo colaborativo**

Karol Tatiana Colorado<sup>1,2</sup>, Jhon Gerardo Moreno<sup>1</sup>, Richard Andrés Cabrera<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Gobernación de Risaralda, Pereira, Colombia

<sup>2</sup> Universidad del Tolima, Pereira, Colombia

<sup>3</sup> Cruz Roja seccional Risaralda, Pereira, Colombia

**Introducción.** La articulación entre la educación para la salud y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha venido en aumento en los últimos años por la necesidad de actualización constante de los profesionales en este campo.

**Objetivo.** Determinar la ruta de creación de material educativo para un curso virtual mediante el trabajo colaborativo enfocado en el temario y articulado con los aportes de personal experto.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio descriptivo de cohorte retrospectivo con estudiantes del curso virtual de ITS en Risaralda y los expertos que apoyaron la creación del material educativo en salud.

**Resultados.** Con base en la información tabulada, el líder educativo definió las necesidades de personal experto en las temáticas priorizadas y su rol; se entregó una guía sobre el método educativo que sirvió para la creación de material explicativo de calidad profesional.

**Conclusiones.** Es clave elegir un líder del trabajo colaborativo con un alto nivel de conocimiento de la temática central para poder articular, caracterizar y priorizar la información aportada por los estudiantes y los expertos. La asignación de roles a los expertos debe tener cuenta su conocimiento y formación profesional para garantizar la calidad del material educativo. Los aportes de los estudiantes son claves y proporcionan información relevante en las fases de creación del material educativo.

**Palabras clave:** investigación de servicios de salud; salud pública; tecnologías de la información; educación; prospección educacional; educación virtual.

#### **Referencias**

1. Jiménez KG. Propuesta estratégica y metodológica para la gestión del trabajo colaborativo. *Revista Educación*. 2009;33:95-107.
2. Maldonado MP. Aprendizaje basado en proyectos colaborativos. Una experiencia en educación superior. *Laurus*. 2008;14:158-80.
3. Organización Panamericana de Salud. Guía para el diseño, utilización y evaluación de materiales educativos de salud. Washington, D.C.: OPS;1984.
4. Colorado-Barrios KT. Estrategia de educación virtual en salud para la promoción de una atención humanizada en la ESE Hospital Mario Gaitán Yanguas de Cundinamarca. Tesis. Medellín: Universidad de Antioquia; 2020.
5. Suárez, CG. Estructura didáctica virtual para Moodle. *Didáctica, Innovación y Multimedia*. 2009; 12.

## **Elaboración de un andamio de quitosano, nanohidroxiapatita, gelatina o alginato modificado con plasma rico en fibrina para su uso en la regeneración de tejido óseo en cavidad bucal**

Dabeiba Adriana García, Lina María Anaya

Centro de Investigaciones Odontológicas, Facultad de Odontología, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** La enfermedad periodontal involucra estados degenerativos e inflamatorios en los tejidos de soporte del diente y es la causa principal de su pérdida. En la regeneración de los tejidos perdidos se ha buscado la construcción de un andamio ideal con materiales biocompatibles como la nanohidroxiapatita, el quitosano, la gelatina y el alginato para generar un ambiente propicio a la adhesión y el crecimiento de células. Por otra parte, la adición de factores de crecimiento como el plasma rico en fibrina (PRF) favorecería el crecimiento y la proliferación celular.

**Objetivo.** Comparar andamios compuestos de quitosano, nanohidroxiapatita, gelatina y alginato modificado o no con PRF en la biocompatibilidad de células madre pulpaes.

**Materiales y métodos.** En la primera etapa se sintetizaron los andamios de tipo hidrogel en diferentes combinaciones. Luego se obtuvieron los perfiles de degradación e hinchamiento y se realizó la caracterización mediante microscopía electrónica de barrido (MEB) y EDX. En la segunda etapa se evaluó la citotoxicidad y adhesión celular mediante espectrofotometría y microscopía confocal de las células.

**Resultados.** Los andamios presentaron un hinchamiento similar a las 24 horas. En la MEB todos los andamios presentaron poros interconectados. Asimismo, los andamios no fueron citotóxicos para las células. El ensayo con microscopía confocal evidenció que en los andamios con PRF y alginato las células se adherían y presentaban viabilidad al contrario de los que no tenían PRF.

**Conclusión.** El andamio compuesto de nanohidroxiapatita, quitosano, gelatina, alginato y PRF mostró las características más prometedoras para la regeneración tisular de la cavidad bucal.

**Palabras clave:** periodontitis; regeneración; biomateriales; PRF; viabilidad; citotoxicidad.

### **Referencias**

1. Leretter, MJ. Advanced Biomaterials and Techniques for Oral Tissue Engineering and Regeneration—A Review. *Materials* (Basel). 2020;13:5303. <https://doi.org/10.3390/ma13225303>
2. Maji, K, Dasgupta S, Pramanik K, Bissoyi AJ. Preparation and evaluation of gelatin-chitosan-nanobioglass 3D porous scaffold for bone tissue engineering. *Int J Biomater*. 2016;2016:9825659. <https://doi.org/10.1155/2016/9825659>
3. Matichescu A, Ardelean LC, Rusu LC, Craciun D, Bratu EA, Babucea M, *et al*. Advanced Biomaterials and Techniques for Oral Tissue Engineering and Regeneration—A Review. *Materials* (Basel). 2020;13:5303. <https://doi.org/10.3390/ma13225303>
4. Miron RJ, Fujioka-Kobayashi M, Hernández M, Kandalam U, Zhang Y, Ghanaati S, *et al*. Injectable platelet rich fibrin (i-PRF): opportunities in regenerative dentistry? *Clin Oral Investig*. 2017;21:2619-27. <https://doi.org/10.1007/s00784-017-2063-9>
5. Osorio R, Alfonso-Rodríguez CA, Osorio E, Medina-Castillo AL, Alaminos M, Toledano-Osorio, M, *et al*. Novel potential scaffold for periodontal tissue engineering. *Clin Oral Investig*. 2017;21:2695-707. <https://doi.org/10.1007/s00784-017-2072-8>

## **Efectividad de la telemedicina en comparación con la asistencia presencial en el seguimiento y control de pacientes con diabetes mellitus tipo 2: revisión sistemática**

Leslie Piedad Montealegre<sup>1</sup>, Paula Lucía Ledesma<sup>2</sup>, Carlos Miguel Cabrera<sup>3</sup>, Alma Gabriela Rivera<sup>3</sup>, Eulalia Amador<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Libre, Barranquilla, Colombia

<sup>2</sup> Universidad de Guadalajara, Guadalajara, México

<sup>3</sup> Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México

**Introducción.** La telemedicina parece ser una respuesta a las necesidades de seguimiento y control de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que requieren un monitoreo constante que puede verse afectado por la inasistencia a los controles presenciales.

**Objetivo.** Determinar la efectividad de la telemedicina en comparación con la asistencia presencial en el seguimiento y control de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 mediante la revisión de la evidencia científica.

**Métodos.** Se hizo una búsqueda sistemática en ocho bases de datos de estudios analíticos publicados entre el 2015 y julio del 2021. Los artículos incluidos fueron evaluados con las guías STROBE y CONSORT.

**Resultados.** Se incluyeron 14 artículos sobre estudios en 1.958 participantes distribuidos aleatoriamente entre grupo de control y de intervención y seguimientos con una media de 7,85 meses. Las intervenciones de telesalud produjeron una mejoría significativa de 0,821 % en los niveles de HbA1C en 10 estudios en comparación con la asistencia presencial, en tanto que en cuatro estudios no se encontraron cambios significativos. El efecto se observó en las intervenciones telefónicas, mensajes de texto, páginas web, aplicaciones móviles, y videos educativos, así como en el sistema de monitoreo de glucosa en sangre.

**Conclusiones.** Las intervenciones a través de la telemedicina suponen la adaptación del paciente y un seguimiento personalizado. Deben implementarse programas a gran escala para tener un resultado más exacto y facilitar la adaptación a ellos. La telemedicina comparada con la asistencia presencial ha demostrado ser efectiva cuando las intervenciones tecnológicas son diarias o semanales.

**Palabra clave:** diabetes mellitus tipo 2; telemedicina; telesalud.

### **Referencias**

1. Jha S, Dogra S, Yadav A, Siddiqui S, Panda M, Srivastava K, *et al.* A prospective observational study to assess the effectiveness of an electronic health (E-health) and mobile health (M-health) platform versus conventional care for the management of diabetes mellitus. *International Journal of Diabetes in Developing Countries.* 2016;36:529-34.
2. Bellido V, Bellido D, Tejera C, Carral F, Goicolea I, Soto A, *et al.* Effect of telephone-delivered interventions on glycemic control in type 2 diabetes treated with glargine insulin. *Telemedicine and e-Health.* 2019;25:471-6.
3. Rasmussen OW, Lauszus FF, Loekke M. Telemedicine compared with standard care in type 2 diabetes mellitus: a randomized trial in an outpatient clinic. *Journal of Telemedicine and Telecare.* 2016;22:363-8.
4. Von Storch K, Graaf E, Wunderlich M, Rietz C, Polidori MC, Woopen C. Telemedicine-assisted self-management program for type 2 diabetes patients. *Diabetes Technology & Therapeutics.* 2019;21:514-21.

## **Termografía diagnóstica para la detección temprana de anomalías en la mama femenina: construcción de un banco de imágenes termográficas**

Steve Rodríguez<sup>1</sup>, Luis Alberto Reyes<sup>2</sup>, Luis Alberto Olave<sup>2</sup>, Saul Díaz <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Cali, Colombia

<sup>2</sup> Hospital San Juan de Dios, Cali, Colombia

**Introducción.** Como apoyo en la detección temprana de anomalías en la mama femenina se viene empleando la termografía. Esta técnica permite inspeccionar el calor radiado por el área superficial de la mama femenina sin tener que entrar en contacto con ella. En los estudios en otros países se han registrado valores de sensibilidad y especificidad mayores al 80 %, pero en Colombia aún no se han hecho, por lo que deben comprobarse la validez y el alcance de esta técnica en el contexto nacional con miras a brindar apoyo a mujeres entre los 35 y los 50 años con una alternativa de detección temprana más económica y portable.

**Objetivo.** Construir un banco de imágenes termográficas de la mama femenina.

**Materiales y métodos.** Se desarrollaron tres fases: la identificación y selección de pacientes, la determinación y selección del protocolo de captura y las capturas.

**Resultado.** Se construyó un banco de imágenes termográficas de la zona mamaria femenina con 200 imágenes de capturas en las posiciones anterior, oblicua izquierda y oblicua derecha y registros de video de 8 minutos.

**Conclusiones.** Se consolidó un grupo de imágenes termográficas para su posterior análisis.

**Palabras claves:** termografía mamaria; termografía para diagnóstico por imagen de mama; cáncer de mama; imagen térmica infrarroja digital (DITI).

### **Referencias**

1. Etehadtavakol MN. Breast thermography as a potential non-contact method in the early detection of cancer: A review. *Journal of Mechanics in Medicine and Biology*. 2013;13. <https://doi.org/10.1142/S0219519413300019>
2. da Silva L, Saade D, Sequeiros Olivera G, Silva A, Paiva A, Bravo R, *et al.* A New Database for Breast Research with Infrared Image. *Journal of Medical Imaging and Health Informatics*. 2014; 4:92-100. <https://doi.org/10.1166/jmih.2014.1226>
3. Ammer K. The Glamorgan Protocol for recording and evaluation of thermal images of the human body. *Thermology International*. 2008;18:125-9.

## Análisis de tópicos en la conversación pública en Twitter sobre la COVID-19 en Colombia (2020)

Nicolás Yáñez<sup>1,2</sup>, Laura Fernanda Cely<sup>1</sup>, Diana Higuera<sup>1</sup>, Catalina González<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad de los Andes, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Universidad de Chicago, Chicago, Estados Unidos

**Introducción.** Desde el inicio de la pandemia de COVID-19 las redes sociales se han consolidado como un espacio esencial para la comunicación, propagación y consumo de información en todas las escalas geográficas.

**Objetivo.** Establecer de manera sistemática las estructuras semánticas subyacentes en la conversación pública en Twitter sobre la COVID-19 en Colombia desde el 1 de diciembre de 2019 hasta el 31 de diciembre de 2020.

**Materiales y métodos.** Se hizo una búsqueda de archivo completo utilizando una lista ajustada de palabras claves relacionadas con la COVID-19. El texto de cada tweet se procesó con una tubería de Spark-NLP para detección de oraciones, tokenización, limpieza de caracteres, eliminación de palabras vacías, derivación y lematización. Se calcularon sus representaciones vectoriales usando los transformadores BERT y USE y se hizo un modelamiento de tópicos con aglomeración jerárquica utilizando la librería top2vec y LDA.

**Resultados.** Se encontraron 42 tópicos reducidos relacionados con 12 entidades temáticas distintas. Se crearon múltiples visualizaciones para las palabras, *hashtags*, menciones y usuarios más frecuentes por tópico. Los tópicos más frecuentes se relacionaron con: 1) medidas de bioseguridad, aislamiento y confinamiento, 2) vacunas y vacunación, y 3) opiniones personales con respecto a políticas públicas e individuos específicos, entre otros.

**Conclusión.** Existe una gran diversidad de temas en las conversaciones en redes sociales que son de interés para los responsables de tomar decisiones. Es importante reconocer estas plataformas como herramientas indispensables para entender las opiniones de la ciudadanía y dar respuesta oportuna a sus dudas, inquietudes y preocupaciones en contextos de crisis.

**Palabras clave:** red social; aprendizaje automático; procesamiento de lenguaje natural; salud pública.

### Referencias

1. Boyd DM, Ellison NB. Social network sites: definition, history, and scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication*. 2007;13:210-30.
2. González-Bailón S, Wang N. Networked discontent: The anatomy of protest campaigns in social media. *Social Networks*. 2016;44:95-104.
3. Lukamto W, Carson A. POLITWEETS: social media as a platform for political engagement between Victorian politicians and citizens. *Communication Research and Practice*. 2016;2:191-212.
4. Recuero R, Zago G, Soares F. Using Social Network Analysis and Social Capital to Identify User Roles on Polarized Political Conversations on Twitter. *Social Media + Society*. 2019;5:2056305119848745.
5. Yoon S, Kleinman M, Mertz J, Brannick M. Is social network site usage related to depression? A meta-analysis of Facebook-depression relations. *J Affect Disord*. 2019;248:65-72.
6. Zhang D, Wang Y, Zhang Z. Identifying and quantifying potential super-spreaders in social networks. *Scientific Reports*. 2019;9:14811.



## Las aguas residuales como herramienta de monitoreo epidemiológico y alerta temprana en la determinación del SARS-CoV-2

Diana C. Rodríguez<sup>1</sup>, Nancy J. Pino<sup>1</sup>, Francisco Molina<sup>1</sup>, María Cristina Navas<sup>2</sup>, Jahir Orozco Holguín<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Investigación en Diagnóstico y Control de la Contaminación, Escuela Ambiental, Facultad de Ingeniería, Sede de Investigaciones Universitarias, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

<sup>2</sup> Grupo de Gastrohepatología, Facultad de Medicina, Sede de Investigaciones Universitarias, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

<sup>3</sup> Grupo Tándem Max Planck en Nanobioingeniería, Vicerrectoría de Investigación, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

**Introducción.** La detección del SARS-CoV-2 en las poblaciones o municipios con baja incidencia de la enfermedad es fundamental para la gestión de salud pública. Su detección en las aguas residuales indica que circula en la población y ello permite alertar tempranamente a las autoridades para llevar a cabo acciones que ayuden a detener la propagación del virus.

**Objetivo.** Evaluar la presencia del SARS-CoV-2 en aguas residuales como herramienta de alerta temprana del inicio de la circulación del virus en municipios “No-COVID” o con baja incidencia, y seguimiento de su circulación en municipios “COVID” en Antioquia.

**Materiales y métodos.** Se llevó a cabo el monitoreo en las aguas residuales de las plantas de tratamiento de los municipios de Granada, Marinilla y San Vicente Ferrer en el oriente antioqueño. Se hicieron muestreos compuestos semanales durante 5 horas con toma de alícuotas cada hora entre las 7:00 y 11:00 am, correspondientes a las horas de mayor uso del agua, entre diciembre del 2020 y septiembre del 2021. Para la detección del virus se empleó qPCR, metodología previamente validada.

**Resultados.** Los resultados permitieron establecer correlaciones entre la presencia del virus y los casos activos reportados en Marinilla y San Vicente Ferrer, pero no en Granada.

**Conclusiones.** En Granada, considerado un municipio de baja incidencia, se encontró que la cantidad de partículas virales en el agua residual no se correlacionaba con los casos reportados, pues fue mayor. Ello representa un reto para las autoridades sanitarias por la posible presencia de casos asintomáticos no reportados.

**Palabras Clave:** aguas residuales; epidemiología; salud pública; virus.

### Referencias

1. Hemalatha M, Kiran U, Kuncha SK, Kopperi H, Gokulan CG, Mohan SV, *et al.* Surveillance of SARS-CoV-2 spread using wastewater-based epidemiology: Comprehensive study. *Sci Total Environ.* 2021;768:144704. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.144704>
2. Pino N, Rodríguez D.C, Castrillón L, Rodríguez A. Detection of SARS-CoV-2 in wastewater is influenced by sampling time, concentration method, and target analyzed. *J Water Health.* 2021. <https://doi.org/10.2166/wh.2021.133>
3. Mandal P, Gupta AK, Dubey BK. A review on presence, survival, disinfection/removal methods of coronavirus in wastewater and progress of wastewater-based epidemiology. *Journal of Environmental Chemical Engineering.* 2020;8. <https://doi.org/10.1016/j.jece.2020.104317>

## Hacia una arquitectura de soluciones para una plataforma tecnológica de vigilancia en salud pública

Fernán Alonso Villa, John Willian Branch  
Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia

**Introducción.** La vigilancia en salud pública (VSP) es una competencia esencial del Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia (MSPS). Su objetivo es la protección de la salud de la población y para ello se requieren procesos sistemáticos de adquisición, análisis y divulgación de información relacionada con la salud de la población como apoyo en la toma de decisiones y el fortalecimiento de la planificación, ejecución y evaluación de políticas y prácticas. Se carece de una plataforma tecnológica integrada y holística que responda adecuadamente a las situaciones epidemiológicas o eventos adversos como la pandemia de COVID-19. En este contexto han proliferado las aplicaciones móviles y de internet que solo capturan información y no permiten un análisis integral del problema.

**Objetivo.** Discutir una arquitectura de soluciones óptima, integral y con interoperabilidad que satisfaga las características deseables de un sistema de información para la vigilancia.

**Materiales y métodos.** Una arquitectura de soluciones es un modelo del cual es posible derivar una plataforma tecnológica para un fin determinado.

**Resultados.** El estudio está en una etapa muy temprana y su objetivo es diseñar e implementar una plataforma tecnológica, sistémica y sistemática viable que permita a los entes territoriales o cualquier otro interesado modelar, automatizar, analizar y simular procesos de vigilancia en salud pública de manera fácil, eficiente y eficaz a un bajo costo.

**Conclusión.** La utilidad de esta plataforma tecnológica inmersa en una arquitectura de soluciones se podrá ver reflejada en estrategias de promoción, prevención y seguimiento de enfermedades que además ayude a establecer patrones epidemiológicos, ambientales y sociales.

**Palabras clave:** sistemas de información; vigilancia epidemiológica; salud pública; tecnología y aplicaciones de software; modelos teóricos; análisis de situación de salud.

### Referencias

1. Álvarez-Estupiñán M. La promoción y prevención: pilares para salud y la calidad de vida. *Correo Científico Médico*. 2013;17:79-82.
2. McSweeney A. Introduction to Solution Architecture. Independently published; 2019. p. 540.
3. Ministerio de Salud y Protección Social. Decreto 780 de 2016. Diario Oficial No. 49.865 de 6 de mayo de 2016. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Salud y Protección. Bogotá, D.C.: Minsalud; 2016.
4. Olarte RS, Suárez R, Zamora S, Conte G, Olarte M. Sistematización de las experiencias desarrolladas en el país de atención primaria de salud -APS- y redes integradas de servicios de salud -RISS- en los niveles territoriales. Bogotá, D.C.: Organización Panamericana de la Salud - Ministerio de Salud y Protección Social; 2016

### **Desarrollo de una herramienta de simulación como apoyo académico durante la pandemia de COVID-19. Caso específico de interoperabilidad a partir de historias clínicas**

Luis Fernando Gómez, Leonardo Emilio Yunda, Myriam Leonor Torres, Claudio Camilo González  
Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Cali, Colombia

**Introducción.** Con la llegada de la pandemia de COVID-19 a Colombia, muchas instituciones educativas tuvieron que trasladar el contenido de sus programas académicos a plataformas virtuales para cumplir con los compromisos de formación adquiridos con sus estudiantes. En ese contexto se diseñó un simulador denominado InterOp 0.1. que se está utilizando en varios cursos de la Escuela de Ciencias de la Salud de la UNAD.

**Objetivo.** Diseñar y construir un simulador (*software*) para dinamizar las prácticas de temas relacionados con interoperabilidad de datos e historia clínica electrónica en el marco de la pandemia de COVID-19.

**Materiales y métodos.** Se utilizaron lenguajes de programación y bases de datos embebidas; se utilizó el modelo de ciclo de vida clásico dividido en las etapas de análisis, diseño, desarrollo, implementación y pruebas.

**Resultados.** Se desarrolló un simulador que está siendo utilizado por estudiantes en los cursos pertinentes, con lo que se avanzó mucho en el reconocimiento de estándares de interoperabilidad y el marco normativo de la historia clínica en Colombia.

**Conclusión.** Con el desarrollo del proyecto se logró beneficiar a un número importante de estudiantes que no tienen los medios para desplazarse a las prácticas presenciales, ofreciéndoles una solución tecnológica que se adapta a situaciones de limitación de *hardware*, pues puede operarse casi en cualquier plataforma.

**Palabras clave:** interoperabilidad de la información en salud; estándar HL7; registros electrónicos de salud; sistemas de información en salud; educación en salud.

#### **Referencias**

1. Tabatabai S. COVID-19 impact and virtual medical education. *J Adv Med Educ Prof.* 2020;8:140-3.
2. Dev P, Schleyer T. Digital Technology in Health Science Education. En: Shortliffe EH, Cimino JJ, editores. *Biomedical Informatics: Computer Applications in Health Care and Biomedicine.* Cham: Springer International Publishing; 2021. p. 841-65. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-58721-5\\_25](https://doi.org/10.1007/978-3-030-58721-5_25)
3. Kiely DJ, Posner GD, Sansregret A. Health Care Team Training and Simulation-Based Education in Obstetrics During the COVID-19 Pandemic. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada.* 2020;42:1017-20.
4. Bourquard K, Berler A. Health Information Exchange: The Overarching Role of Integrating the Healthcare Enterprise (IHE). En: Hussey P, Kennedy MA, editores. *Introduction to Nursing Informatics [Internet].* Cham: Springer International Publishing; 2021. p. 101-37. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-58740-6\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-030-58740-6_5)
5. Alves Bastos e Castro M, Lucchetti G. Simulation in Healthcare Education During and After the COVID-19 Pandemic. *Simulation in Healthcare.* 2020;15:298-9.

### **Formación de la comunidad y del talento humano en salud para la atención de pacientes con SARS-CoV-2, un caso exitoso**

Carolina Cataño, David Carmona, Laura Betancur, Juan Camilo Díaz, Nelson Javier Fonseca  
Universidad CES, Medellín, Colombia

**Introducción.** La infección por SARS-CoV-2 se extendió rápidamente por todo el mundo y obligó a los proveedores de servicios de salud a capacitar al recurso humano para ofrecer una atención oportuna y de calidad a los pacientes. Asimismo, la comunidad en general debió prepararse para prevenir la infección, reconocer signos y síntomas tempranos y obtener la información necesaria para cuidar a los familiares.

**Objetivos.** Capacitar al personal asistencial, al personal de otras áreas y a la comunidad en general sobre las generalidades del manejo del paciente con COVID-19.

**Materiales y métodos.** Se desarrollaron siete cursos virtuales sobre la atención de pacientes con COVID-19 adaptados a las respectivas especializaciones y al público. El curso orientado a la comunidad general se ajustó a un lenguaje que facilitara la difusión y comprensión del mensaje. Los contenidos fueron elaborados por docentes de la Universidad CES a lo largo de tres meses y posteriormente se ofrecieron a través de la plataforma de educación virtual de la universidad (CES VIRTUAL).

**Resultados.** Los siete cursos virtuales tuvieron una participación total de 25.313 personas distribuidas así: en el curso para médicos generales se inscribieron 6.885 profesionales; en el de enfermería, 3.162; en el de fisioterapia y terapia respiratoria, 1.914; en el de auxiliares de enfermería, 5.584; en el dirigido a personal de otras áreas, 849, y en el destinado a la comunidad general, 5.354.

**Conclusión.** Se observó una elevada participación de profesionales de la salud y de la comunidad en general en los cursos de formación en la atención de pacientes con COVID-19 en Medellín durante la fase inicial del inicio de pandemia.

**Palabras claves:** COVID-19; SARS-CoV-2; educación en salud; educación profesional; educación continua.

#### **Referencias**

1. Pan American Health Organization, World Health Organization. La OMS caracteriza a COVID-19 como una pandemia. 2020. Fecha de consulta: 10 de noviembre de 2021. Disponible en: [https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=15756:who-characterizes-covid-19-as-a-pandemic&Itemid=1926&lang=es](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=15756:who-characterizes-covid-19-as-a-pandemic&Itemid=1926&lang=es)
2. Congreso de la República. Ley 1164 del 3 de octubre de 2007. Fecha de consulta: 10 de noviembre de 2021. Disponible en: [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-146171\\_archivo\\_pdf.unknown](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-146171_archivo_pdf.unknown)
3. Hernández-Sarmiento JM, Jaramillo-Jaramillo LI, Villegas-Alzate JD, Álvarez-Hernández LF, Roldán-Tabares MD, Ruiz-Mejía C, *et al.* La educación en salud como una importante estrategia de promoción y prevención. Arch Med Col. 2020;20:490-504.

..... ✕ .....

## Salud ambiental y laboral

### Niveles de trihalometanos y ácidos haloacéticos en aguas de piscinas y su asociación con parámetros de calidad del agua

William-Alexander Hernández<sup>1</sup>, Olga-Inés Vallejo-Vargas<sup>1</sup>, Edwin Alzate<sup>1</sup>, Carlos-Humberto Montoya-Navarrete<sup>1</sup>, Leonardo Beltrán-Angarita<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup> Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia

<sup>2</sup> Unidad Central del Valle del Cauca, Tuluá, Colombia

<sup>3</sup> Fundación Universitaria Autónoma de las Américas, Pereira, Colombia

**Introducción.** La desinfección del agua con cloro genera subproductos como los trihalometanos y los ácidos haloacéticos (THM y HAA), algunos cancerígenos y con potencial efecto adverso en el sistema reproductivo.

**Objetivo.** Determinar los niveles de THM y HAA en aguas de piscinas y su asociación con parámetros de calidad del agua.

**Materiales y métodos.** Se midieron el tiempo de adsorción, la temperatura de adsorción y desorción, la agitación de la muestra y la adición de NaCl. Se analizaron los niveles de THM y HAA en 25 muestras de agua de tres piscinas. Los parámetros de calidad del agua se determinaron siguiendo el *Standard Methods* Ed23 y los análisis de correlación con el SPSSv23.

**Resultados.** El método fue estandarizado en un rango de 5-200 µg/L con un nivel de desarrollo (LOD) en el rango de 3,8 a 7,8 µg/L. El promedio de la concentración de THM y HAA encontrado fue de 41,61±21,5 µg/L y 12675±7320 µg/L, respectivamente. Los compuestos con mayores niveles fueron el cloroformo (21,5±5 µg/L), el ácido tricloroacético (7188 ± 2670 µg/L) y el ácido bromocloroacético (5296±3661 µg/L). La absorbancia ultravioleta específica (SUVA) se asoció con los niveles de THM (coeficiente 0,36, p=0,03).

**Conclusión.** Los niveles de ácidos haloacéticos fueron superiores a los reportados en Estados Unidos, Italia, Alemania, Canadá y Francia y en ciudades colombianas como Medellín. Las concentraciones encontradas en las muestras evaluadas indican la necesidad de más estudios para prevenir su formación y de incorporar un límite máximo permitido en la normatividad nacional, así como establecer un algoritmo predictivo de formación.

**Palabras clave:** THM; subproductos de cloración; HAA.

### Referencias

1. Roumiguières A, Kinani A, Bouchonnet S, Kinani S. Development and validation of a multiclass method for the determination of organohalogen disinfectant by-products in water samples using solid phase extraction and gas chromatography-tandem mass spectrometry. *J Chromatogr A*. 2018;1579:89–98.
2. Florentin A, Hautemanière A, Hartemann P. Health effects of disinfection by-products in chlorinated swimming pools. *Int J Hyg Environ Health*. 2011;214:461-9.
3. Vallejo-Vargas BL, Franco P, Montoya-Navarrete CH, Alzate- Rodríguez EJ, Reyes H. Determinación de trihalometanos en aguas de consumo humano por microextracción en fase sólida-cromatografía de gases en Pereira, Colombia. *Rev Colomb Química*. 2015;1:23-9.
4. Teo TL, Coleman HM, Khan SJ. Chemical contaminants in swimming pools: Occurrence, implications and control. *Environ Int*. 2015;76:16-3.

## Comercialización de antibióticos sin receta médica en tiendas de dos municipios de Guatemala después de entrar en vigencia la normativa que regula su venta

Neudy Carolina Rojop<sup>1</sup>, María Purificación Moreno<sup>2,3</sup>, Laura María Grajeda<sup>2</sup>, Juan Carlos Romero<sup>2</sup>, Celia cordón-Rosales<sup>2</sup>, Douglas Call<sup>4</sup>, Brooke Monroe Ramay<sup>2,3,4</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Epidemiología, Facultad de Ciencias y Humanidades, Universidad del Valle de Guatemala, Ciudad de Guatemala, Guatemala

<sup>2</sup> Centro de Estudios en Salud, Universidad del Valle de Guatemala, Ciudad de Guatemala, Guatemala

<sup>3</sup> Departamento de Química Farmacéutica, Facultad de Ciencias y Humanidades, Universidad del Valle de Guatemala, Ciudad de Guatemala, Guatemala

<sup>4</sup> Paul G. Allen School for Global Animal Health, Washington State University, Pullman, WA, Estados Unidos de América

**Introducción.** El uso indebido y excesivo de los antimicrobianos es el principal factor que determina la aparición de patógenos farmacorresistentes. En el 2019 se encontró que el 67 % de las tiendas en municipios de Guatemala tenían disponibles antibióticos. En agosto del 2019 en el país se aprobó la normativa 181-2019 que regula la venta de antimicrobianos bajo prescripción médica.

**Objetivo:** Establecer la disponibilidad de antibióticos en tiendas en dos municipios de Guatemala después de entrar en vigencia la normativa 181-2019.

**Materiales y métodos:** Se hizo un estudio transversal descriptivo en el 2021. Se recolectaron datos en tiendas de dos municipios de Guatemala. La información se obtuvo mediante un cuestionario sobre la disponibilidad de antibióticos y si era necesario o no receta médica para su compra. Se comparó la disponibilidad antes y después de la entrada en vigencia de la normativa y se contrastó el precio de los antibióticos con los de referencia internacional (*International Reference Prize*).

**Resultados.** En el 62 % (185/297) de las tiendas había disponibilidad de antibióticos. Los más comunes fueron la amoxicilina (70 %; 129/185) y la tetraciclina (49 %; 90/185). En el 97 % (180/185) de las tiendas no se solicitaba receta médica para su venta. El precio individual de la amoxicilina fue cuatro veces más alto que el IRP.

**Conclusión.** A dos años de la adopción de la normativa 181-2019, no hubo una diferencia significativa en la disponibilidad de antibióticos en las tiendas de dos municipios de Guatemala y un alto porcentaje de estas continuaba vendiendo antibióticos sin necesidad de prescripción médica.

**Palabras claves:** antibióticos; normativa 181-2019; disponibilidad; tiendas de barrio.

### Referencias

1. PAHO. Resistencia a los antimicrobianos. 2020. Fecha de consulta: 13 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/antimicrobial-resistance>
2. Moreno P, Cerón A, Sosa K, Morales M, Grajeda LM, López MR, et al.
3. Availability of over-the-counter antibiotics in Guatemalan corner stores. PLOS One. 2020;15:e0239873.
4. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Normativa para la regulación de medicamentos de prescripción médica, antimicrobianos (antibióticos de vía oral y parenteral) y esteroides oftálmicos. 2019. Fecha de consulta: 13 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://www.mspas.gob.gt/images/files/acuerdosministeriales/2019/AM1812019.pdf>

### **Comparación del efecto de diferentes sistemas de tratamiento de aguas residuales municipales en la dinámica de bacilos Gram negativos de importancia clínica resistentes a antibióticos betalactámicos**

Sara Morales, Nancy Johanna Pino, Diana Catalina Rodríguez, Judy Natalia Jiménez, Gustavo Antonio Peñuela

Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

**Introducción.** Las plantas de tratamiento de aguas residuales son uno de los reservorios más importantes de resistencia antibiótica en los entornos urbanos, sin embargo, la vigilancia e información disponible de este fenómeno en Colombia es escasa.

**Objetivo.** Caracterizar la presencia de bacilos Gram negativos resistentes en plantas con diferentes sistemas biológicos para el tratamiento de aguas residuales urbanas.

**Materiales y métodos.** Se hicieron cinco muestreos entre el 2019 y el 2020 en dos plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) de diferentes municipios de Antioquia. Los microorganismos detectados fueron identificados y caracterizados mediante métodos fenotípicos y moleculares.

**Resultados.** Se detectó la carbapenemasa KPC en tres aislamientos de la PTAR-1 y en siete de la PTAR-2. *Escherichia coli* fue el microorganismo más frecuente (87 % en PTAR-1 y 67 % en PTAR-2.). De las 77 bacterias aisladas en la PTAR-1, el 75 % fue positivo para al menos una betalactamasa, mientras que en la PTAR-2 la prevalencia fue del 100 % (n=74). La blaCTX-M-1 fue la enzima más frecuente en ambas PTAR (mayor al 30 %). Se encontró una alta frecuencia de microorganismos multirresistentes en el afluente de la PTAR-2 (48 %) en comparación con la PTAR-1 (7 %), no obstante, fue en la PTAR-2 donde se presentó una prevalencia menor de multirresistencia en el efluente (27 % en PTAR-2, 50 % en PTAR-1).

**Conclusión.** Se demarcaron diferencias entre los afluentes de las PTAR de dos municipios, lo que podría reflejar la disparidad del impacto antropogénico de comunidades con diferente densidad poblacional y actividad económica; asimismo se pudo explorar qué tipo de tratamiento podría tener un mayor impacto en la reducción de bacterias resistentes.

**Palabras clave:** planta de tratamiento de aguas residuales; resistencia a betalactámicos; farmacorresistencia bacteriana múltiple; betalactamasas.

#### **Referencias**

1. Aristizábal-Hoyos AM, Rodríguez EA, Arias L, Jiménez JN. High clonal diversity of multi-drug-resistant and extended spectrum beta-lactamase-producing *Escherichia coli* in a wastewater treatment plant. *J Environ Manage.* 2019;245:37-47. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.05.073>
2. Hassoun-Kheir N, Stabholz Y, Kreft JU, de la Cruz R, Romalde JL, Nesme J, *et al.* Comparison of antibiotic-resistant bacteria and antibiotic resistance genes abundance in hospital and community wastewater: A systematic review. *Sci Total Environ.* 2020;743:140804. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.140804>
3. Manaia CM, Rocha J, Scaccia N, Marano R, Radu E, Biancullo F, *et al.* Antibiotic resistance in wastewater treatment plants: Tackling the black box. *Environment International.* 2018;115:312-24. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2018.03.044>
4. Pazda M, Kumirska J, Stepnowski P, Mulkiewicz E. Antibiotic resistance genes identified in wastewater treatment plant systems – A review. *Sci Total Environ.* 2019;697:134023. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.134023>

## Factores determinantes de la exposición a fenoles, ftalatos, parabenos y triclosán en mujeres en periodo gestacional

Carlos Alberto Gómez<sup>1</sup>, Albino Barraza<sup>2</sup>, Ángela Segura<sup>1</sup>, Catalina Arango<sup>1</sup>, Gregory Mejía<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Investigación de Epidemiología y Bioestadística, Universidad CES, Medellín, Colombia

<sup>2</sup> Grupo de Salud y Epidemiología Ambiental, Instituto Nacional de Salud de México, México

<sup>3</sup> Grupo de Investigación INCA-CES, Universidad CES, Medellín, Colombia

**Introducción.** Los fenoles, ftalatos, parabenos y el triclosán son disruptores endocrinos a lo que los seres humanos están expuestos a diario por contacto dérmico, el agua, los alimentos y el aire. Estos compuestos se miden en orina.

**Objetivo.** Determinar las fuentes de exposición a fenoles, ftalatos, parabenos y triclosán en mujeres embarazadas.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio transversal, observacional y descriptivo en 400 mujeres con  $\leq 12$  semanas de embarazo de dos instituciones de Medellín. Se indagó sobre las características demográficas, nutricionales y de exposición ambiental y se cuantificó en 37 de ellas los metabolitos en orina en el *Norwegian Institute of Public Health* (NIPH) mediante cromatografía líquida de ultra alta resolución acoplada a espectrometría de masas en tándem (UPLC-MS-MS) y corrección de la dilución por gravedad específica. En la prueba t-Student se observaron diferencias en las medidas geométricas según los determinantes de exposición.

**Resultados.** Se encontraron diferencias significativas en las medias geométricas del propilparabene (PRPA) según el producto para limpieza de pisos (sí: 7,94 ng/mL; IC<sub>95%</sub>: 4,70-13,43; no: 18,76 ng/mL; IC<sub>95%</sub>: 9,21-38,21); del mono-isobutil ftalato (MiBP) por exposición a tabaco de segunda mano (sí: 12,56 ng/mL; IC<sub>95%</sub>: 10,00-15,78; no: 19,94 ng/mL; IC<sub>95%</sub>: 14,86-26,76) y por exposición al uso de cosméticos, las MG de algunos ftalatos fueron: mono-4-metil-7-oxo octil ftalato (oxo-MiNP) (sí: 3,03 ng/mL; IC<sub>95%</sub>: 2,35-3,92; no: 5,58 ng/mL; IC<sub>95%</sub>: 2,28-13,67), mono-4-metil-7-carboxi octil-ftalato (cx-MiNP) (sí: 7,08ng/mL; IC<sub>95%</sub>: 6,24-805; no: 11,28 ng/mL; IC<sub>95%</sub>: 5,57-23,26), 6-hidroxi-mono propil-heptil-ftalato(OH-MPHP) (sí: 1,68 ng/mL; IC<sub>95%</sub>: 1,51-1,86; no: 2,18 ng/mL; IC<sub>95%</sub>: 1,39-3,41).

**Conclusiones.** Los factores determinantes de la exposición a fenoles, ftalatos, parabenos y triclosán en las mujeres embarazadas del estudio fueron el uso de productos de limpieza de pisos, el tabaco de segunda mano y el uso de cosméticos.

**Palabras clave:** fenoles; parabenos; triclosán; disruptores endocrinos; orina.

### Referencias

- García-Mayor RV, Vidal AL, Caamano MF, Giménez AL. Disruptores endocrinos y obesidad: obesógenos. *Endocrinol Nutr.* 2012;59:261–7.
- Yasar Yildiz S, Kuru P, Toksoy Oner E, Agirbasli M. Functional stability of plasminogen activator inhibitor-1. *Sci World J.* 2014;2014:858293. <https://doi.org/10.1155/2014/858293>
- Nolasco M, Salcedo M, Vázquez G. Activación del sistema plasminógeno-plasmina y el papel de PAI-1 en patologías humanas. *Cancerología.* 2007;2:171–83.
- Braun JM, Smith KW, Williams PL, Calafat AM, Berry K, Ehrlich S, *et al.* Variability of urinary phthalate metabolite and bisphenol A concentrations before and during pregnancy. *Environ Health Perspect.* 2012;120:739–45.
- Hauser R, Duty S, Godfrey-Bailey L, Calafat AM. Medications as a source of human exposure to phthalates. *Environ Health Perspect.* 2004;112:751–3.
- Needham LL, Barr DB, Calafat AM. Characterizing children's exposures: beyond NHANES. *Neurotoxicology.* 2005;26:547–53.



## **Violencia en el lugar de trabajo contra el personal de salud. Cuando el psicólogo es la víctima. Reporte de caso**

Diana Patricia Restrepo<sup>1</sup>, María Adelaida Tamayo<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Clínica CardioVID, Universidad CES, Medellín, Colombia

<sup>2</sup> Universidad CES, Medellín, Colombia

**Introducción.** La violencia laboral es un problema que viene en aumento en el sector de la salud.

**Objetivo.** Presentar el reporte de un caso a partir de la experiencia de una psicóloga clínica amenazada de muerte por la madre de un paciente y los efectos de estas amenazas en la salud mental y la vida del profesional.

**Materiales y métodos.** Se hizo un reporte de caso y una breve revisión de la literatura. Se obtuvo el consentimiento informado y la aprobación del comité de ética institucional. Se tuvo en cuenta la Guía Care para la redacción del reporte.

**Resultados.** Se presenta el caso de una psicóloga clínica con más de 20 años de experiencia que fue amenazada de muerte por la madre de un paciente. Se describieron las consecuencias para la salud mental de esta profesional de la salud.

**Conclusiones.** Debe prestarse mayor atención al tema de la violencia laboral que es frecuente pero poco reportado o estudiado. A partir de la revisión de la literatura se presentaron recomendaciones para la prevención y la apropiada intervención en este tipo de situaciones.

**Palabras clave:** violencia laboral; trastornos por estrés postraumático; salud laboral; salud mental; psicología.

### **Referencias**

1. Behnam M, Tillotson RD, Davis SM, Hobbs GR. Violence in the Emergency Department: A National Survey of Emergency Medicine Residents and Attending Physicians. *Journal of Emergency Medicine*. 2011;40:565-79. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2009.11.007>
2. Gillespie GL, Bresler S, Gates DM, Succop P. Posttraumatic Stress Symptomatology among Emergency Department Workers following Workplace Aggression. *Workplace Health & Safety*. 2013;61:247-54. <https://doi.org/10.1177/216507991306100603>
3. Liu W, Zhao S, Shi L, Zhang Z, Liu X, Li L, *et al.* Workplace violence, job satisfaction, burnout, perceived organizational support and their effects on turnover intention among Chinese nurses in tertiary hospitals: A cross-sectional study. *BMJ Open*. 2018;8:e019525. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-019525>
4. Luna-García JE, Urrego-Mendoza Z, Gutiérrez-Robayo M, Martínez-Durán L. Violencia en el trabajo del sector público de la salud: una visión desde las personas trabajadoras. Bogotá, Colombia. 2011-2012. *Revista de la Facultad de Medicina*. 2015;63:407-17. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v63n3.51027>

## Impacto ambiental de la implementación de SIHEVI-INS® en la recolección y uso de sangre en Colombia

Anderson-Steve Pardo-Flórez<sup>1</sup>, Michel-Andrés García-Otálora<sup>1,2</sup>, Andrea-Magally Herrera-Hernández<sup>1</sup>, María Isabel Bermúdez-Forero<sup>1</sup>

<sup>1</sup>. Coordinación de Red Nacional Bancos de Sangre y Servicios de Transfusión, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup>. Unidad de Fisiología, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** En el 2018 se implementó en Colombia el Sistema Nacional de Hemovigilancia (SIHEVI-INS®) y desde entonces se ha restringido la donación de sangre de personas con antecedentes de riesgo, así como la generación de residuos.

**Objetivos.** Cuantificar la cantidad de residuos asociados con la recolección y el uso de sangre en el país después del primer año de implementación del SIHEVI-INS®.

**Materiales y métodos.** Se calculó la generación de residuos por donación y por hemocomponentes durante el 2018. Los costos de incineración se obtuvieron al multiplicar el total de residuos biológicos por el precio de incinerar un kg en tres zonas distintas de Colombia (expresado en dólares estadounidenses). Los gases producidos se determinaron empleando los factores de emisión del Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico de España.

**Resultados.** En el 2018 la Red Nacional registró 858.890 donaciones sanguíneas y 334.503 pacientes recibieron transfusión. La aceptación de donantes generó 61,0 megagramos/año de residuos (73,4 % biológicos) con un costo de incineración de \$33.418 ( $\pm 26.087$ ) y una emisión de 25,8 megagramos de gases (99,2 % CO<sub>2</sub> y 0,6 % NO-NO<sub>2</sub> y CO) por incineración. El procesamiento y uso de hemocomponentes generó 349,5 megagramos/año ( $\pm 99,5$ ), equivalentes a \$258.880 ( $\pm 99.709$ ) y 201,4 megagramos de gases. El SIHEVI-INS evitó la producción de 55,1 megagramos/año ( $\pm 19,1$ ), con un ahorro de \$40.805 ( $\pm 18098$ ) y 31,8 megagramos de gases.

**Conclusión.** La Red Nacional generó ~350 megagramos de residuos y ~200 megagramos de gases asociados con la recolección y el uso de sangre, con un costo ~\$300.000. La implementación del SIHEVI-INS® impidió la producción de un 14 % de residuos y gases emitidos.

**Palabras clave:** residuos sanitarios; bancos de sangre; contaminación ambiental.

### Referencias

1. Instituto Nacional de Salud. Manual de Gestión Integral de Residuos. Bogotá, D.C.: INS; 2010. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/IA/INS/manual-gestion-integral-residuos.pdf>
2. Far RM, Rad FS, Abdolazimi Z, Kohan MM. Determination of rate and causes of wastage of blood and blood products in Iranian hospitals. Turk J Haematol. 2014;31:161-7.
3. Bermúdez-Forero MI. Informe Ejecutivo de la Red Nacional Bancos de Sangre. Colombia, 2018. Bogotá, D.C.: INS; 2018. <https://www.ins.gov.co/Direcciones/RedesSaludPublica/DonacionSangre/AreasEstrategicas/informe-ejecutivo-bancos-de-sangre-colombia-2018.pdf>: INSTITUTO NACIONAL DE SALUD; 2019. p. 34.

## La huella de carbono y el gasto hídrico asociados con el consumo de alimentos en Colombia, análisis a partir de la encuesta poblacional del 2015

Ana Yibby Forero, Luis Carlos Forero

Grupo de Nutrición, Instituto Nacional de Salud, Bogotá D.C., Colombia

**Introducción.** Uno de los principales causantes del cambio climático es el aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), los cuales regulan la temperatura terrestre. La medida de las emisiones de GEI es la huella de carbono, y los alimentos son responsables del 26 % de ellas.

**Objetivo.** Analizar la relación entre consumo alimentario y emisión de gases de efecto invernadero en Colombia y su efecto en el cambio climático.

**Materiales y métodos.** Se hizo un análisis descriptivo analítico de datos secundarios de ingesta alimentaria de la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia, ENSIN 2015, y se calcularon los kilogramos equivalentes de dióxido de carbono (kgCO<sub>2</sub>eq) según el consumo alimentario y el efecto en la huella de carbono y el gasto hídrico.

**Resultados.** Los alimentos que más GEI generaron fueron la carne de res, de cerdo y de pollo, y el arroz y la leche, con valores entre 2,779 y 176 kgCO<sub>2</sub>eq, en tanto que las frutas y verduras oscilaron entre 1 y 34. Los alimentos asociados con un mayor gasto hídrico fueron la carne de res y de cerdo, el queso, el arroz y el pescado, con el gasto más alto en la carne de res, con 39.542 y el más bajo en la cebolla, con un litro.

**Conclusión.** Los resultados concordaron con el patrón alimentario y fueron directamente proporcionales al consumo y la mayor fuente de huella de carbono y huella hídrica fueron los alimentos de origen animal. Es necesario analizar estos resultados a la luz de los requerimientos de una dieta saludable.

**Palabras clave:** consumo de alimentos; cambio climático; gases de efecto invernadero; huella de carbono; huella hídrica.

### Referencias

1. Althor G, Watson J, Fuller R. Global mismatch between greenhouse gas emissions and the burden of climate change. *Sci Rep.* 2016;6:1-6. <https://doi.org/10.1038/srep20281>
2. Drewnowski A, Rehm CD, Martin A, Verger EO, Voinnesson M, Imbert P. Energy and nutrient density of foods in relation to their carbon footprint. *Am J Clin Nutr.* 2015;101:184-91. <https://doi.org/10.3945/ajcn.114.092486>
3. Ritchie H, Roser M. Environmental impacts of food production. Fecha de consulta: 24 de agosto de 2021. Disponible en: <https://ourworldindata.org/environmental-impacts-of-food>
4. Minsalud, DPS, ICBF, INS, Universidad Nacional de Colombia. Encuesta nacional de la situación nutricional, ENSIN 2015. Fecha de consulta: 23 de agosto de 2021. Disponible en: <http://www.ensin.gov.co/Documents/Resultados-generales-ENSIN-2015-preliminar.pdf>
5. Poore J, Nemecek T. Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science.* 2018; 360:987-92. <https://doi.org/10.1126/science.aag0216>

## La necesidad de estándares de seguridad vehicular en Colombia

Juan Camilo Mira, Diana Carolina Vivas, Nicolás Parra, Diana Carolina Urrego, Jorge Martín Rodríguez

Instituto de Salud Pública, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** Las lesiones y muertes por el tránsito son un problema de salud pública desde hace varios años. El Instituto de Medicina Legal de Colombia reportó 6.690 muertes por el tránsito en el 2019, muchas de ellas prevenibles con la implementación de medidas poblacionales costo-efectivas tales como los estándares de seguridad vehicular (ESV).

**Objetivo.** Caracterizar los ESV en las dinámicas del mercado desde la perspectiva de los consumidores en Bogotá y proponer medidas de política pública.

**Materiales y métodos.** Se hizo un análisis exploratorio cualitativo con entrevistas semiestructuradas en el sector automotriz, análisis de contenido y codificación de la información en categorías de emergencias cruzadas con las categorías preestablecidas.

**Resultados.** El carro seguirá siendo un elemento de estatus. Según los consumidores, el lujo es la categoría que más precio o valor le da a los vehículos, y la seguridad se concibe como un lujo que el consumidor considera en el precio de los vehículos. Se determinaron cuatro tendencias en el rumbo del mercado de vehículos: autonomía, conectividad, electrificación y movilidad compartida.

**Conclusiones.** La adopción de los ESV es una medida costo-efectiva que puede salvar vidas. Su implementación impactaría significativamente la reducción del problema de salud pública que implican los siniestros viales. Se requiere voluntad política para la adopción de estas medidas poblacionales. Es imprescindible mejorar el Subsistema Nacional de la Calidad – SICAL, lo que permitiría mejorar los ESV y los productos que los consumidores adquieren. Deben diseñarse e implementarse estrategias de educación de los consumidores sobre esta medida poblacional.

**Palabras clave:** lesiones causadas por el tránsito; siniestro automovilístico; violencia vial; bolsa de aire; cinturones de seguridad.

## Referencias

1. Asociación Nacional de Centros de Diagnóstico Automotor – ASOCDA. Reglamentación Técnico Mecánica y de Emisiones Contaminantes para los Vehículos en Colombia. 2020. <https://www.asocda.org/wp-content/uploads/2020/08/PT-03-ASO-CDA-V3.pdf>
2. Barreto L, Arruda Filho E. Consumer preference on the use of the Ford SYNC system: A ethnographic study. *Rev Adm.* 2019;12:268-85.
3. Carranza JE, González AX. Estimación de la demanda de vehículos nuevos de los hogares colombianos entre 2001 y 2011. *Borradores de Economía.* 2014;824:32.
4. Centro de Innovación para Motocicletas. Ranking de seguridad de motocicletas de menos de 190 cc. Fecha de consulta: 1 de julio de 2021. Disponible en: <https://www.seguridadviallaboral.co/ranking-reg>; [https://cc5c3d1a-88c3-47b7-8f06-016403e8a5c8.filesusr.com/ugd/ed94d5\\_1daebf168cbb44bc9b9ff1fcef0e86.pdf](https://cc5c3d1a-88c3-47b7-8f06-016403e8a5c8.filesusr.com/ugd/ed94d5_1daebf168cbb44bc9b9ff1fcef0e86.pdf)
5. DACIA. Nuevo Dacia Sandero, el coche ágil y robusto (2021). Fecha de consulta: 18 de agosto de 2021. Disponible en: <https://www.dacia.es/modelos/sandero.html>
6. Echeverría-Ríos OM, Medina-Quintero JM. Imagen de marca en la percepción de la calidad del consumidor de los vehículos compactos. *Investigación Administrativa.* 2016;45.
7. Vázquez-Vega D, Hernández-Jiménez JR, Fabela-Gallegos M, Flores-Centeno O, Sánchez-Vela L G, Molano-Clemente, M. (2017). Revisión de la normatividad sobre los requerimientos de seguridad en automóviles. Publicación técnica no. 491, Instituto Mexicano del Transporte, Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

## **Adaptación de la herramienta para la evaluación semicuantitativa de riesgos laborales en tiempos de pandemia en Colombia**

Angela Viviana García, Yuri Lilian González, Julieth Nataly Lesmes, Sonia Patricia Rangel, Luz Mery Bernal  
UNAD, Duitama, Colombia

**Introducción.** Se adelantó un proyecto de investigación en el marco de la Red Internacional de Formación y Educación en Salud de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia que permitió aportar una solución a la imposibilidad de la presencialidad en el sector productivo durante la pandemia.

**Objetivo.** Adaptar la herramienta para la evaluación semicuantitativa de riesgos laborales frente al nuevo coronavirus elaborada por el Consejo General de Profesionales de Seguridad y Salud en el Trabajo de España a la legislación colombiana.

**Materiales y métodos.** La metodología de la herramienta es de tipo cualitativo, se basa en el modelo de *control banding*, término inglés adoptado para denominar los métodos de evaluación del riesgo mediante la clasificación semicuantitativa de la peligrosidad de los agentes biológicos y de su exposición potencial, ofreciendo, según el grado de riesgo, una propuesta de medidas de control.

**Resultados.** La adaptación al contexto colombiano permite a las empresas detectar riesgos, evaluarlos y dar recomendaciones basadas en la legislación y procesos parametrizados en Colombia.

**Conclusión.** Se consolidó un instrumento amigable y gratuito para las empresas colombianas orientado al regreso al espacio físico laboral.

**Palabras claves:** gestión de riesgos; infecciones por coronavirus; salud laboral; economía.

### **Referencias**

1. Asociación de Servicios de Prevención Ajenos de Andalucía. Protocolo evaluación de riesgos laborales frente al nuevo coronavirus (SARS-CoV-2) Per-Covid-19. 2020. <http://www.cgpsst.net/wp-content/uploads/2020/04/PROTOCOLO-EVALUACION-DE-RIESGO-EXPOSICION-CORONAVIRUS-2020-rev-pdf.pdf>
2. Instituto Nacional de Salud. Datos epidemiológicos actualizados. 2020. <https://www.ins.gov.co/Noticias/Paginas/Coronavirus.aspx>
3. Instituto Nacional de Salud. Orientaciones para la Vigilancia En Salud Pública del Covid19. 2020. [https://www.ins.gov.co/Noticias/Coronavirus/Estrategia%20VSP%20COVID-19%2\(02-05-2020\)-version1.pdf](https://www.ins.gov.co/Noticias/Coronavirus/Estrategia%20VSP%20COVID-19%2(02-05-2020)-version1.pdf)
4. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Protocolos de seguridad. Mincomercio: 2020. <http://colombiasigueladelante.mincit.gov.co/protocolos-de-seguridad>

## **Bioseguridad comunitaria en la pandemia de COVID-19: experiencia en una población de recicladores, Bogotá, 2020-2021**

Jairo Ernesto Luna-García<sup>1</sup>, Marcela Peñuela<sup>1</sup>, Catalina Becerra<sup>2</sup>, Cristian Ayala<sup>1</sup>, Sergio Castellanos<sup>1</sup>, Kimberly Castro<sup>1</sup>, Diego Niño<sup>1</sup>, Cristian Porte<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** En Bogotá hay cerca de 24.000 recicladores de oficio que han continuado su labor en medio de la pandemia, pues se trata de una actividad que no está sujeta a confinamiento.

**Objetivo.** Contribuir al mejoramiento de las prácticas de bioseguridad comunitaria en una población de recicladores en la localidad de Engativá en Bogotá y caracterizar las condiciones de trabajo y los riesgos frente a la pandemia con un componente de diseño participativo orientado a la construcción de protocolos y elementos de bioseguridad con la comunidad recicladora y otro comunicativo encaminado a incorporar en el ciclo de manejo de los residuos domiciliarios y su recuperación medidas para el control del peligro frente a la pandemia.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio multimétodo con un componente cuantitativo mediante una encuesta a 153 recuperadores, y un componente cualitativo con la realización de 14 talleres. Los resultados se triangularon con revisión de fuentes secundarias.

**Resultados.** Se encontró que la labor de los recicladores tiene una gran importancia y poca visibilidad en el manejo de los residuos domiciliarios en la ciudad, por lo que la separación en la fuente es limitada, factor éste crítico en tiempos de pandemia. La caracterización socioeconómica permitió establecer que hay un grupo de recicladores de oficio organizados y otro que desarrolla esta actividad de manera informal como estrategia de supervivencia y, en ocasiones, en condiciones limítrofes con las de los habitantes de calle. En este grupo hay una presencia importante de migrantes venezolanos. Las condiciones de trabajo que implica el reciclaje son críticas en el manejo de la bioseguridad, y su mejoramiento requiere una separación de los residuos orgánicos, los residuos sólidos reciclables y los residuos peligrosos en los hogares. La incorporación de protocolos de bioseguridad, incluido el uso de elementos de protección personal, debe adecuarse a las prácticas del reciclaje y a las condiciones sociales, económicas y culturales de este valioso grupo humano.

**Conclusiones.** El proceso adelantado permitió reiterar la importancia de la participación de la comunidad en la respuesta a emergencias como la de pandemia de COVID-19 que incorpore no solo el cuidado individual sino acciones de cuidado colectivo. En este sentido, la bioseguridad comunitaria se puede definir como un conjunto de procedimientos anclados en las dinámicas productivas de un grupo, como el de los recicladores, entendiendo los requerimientos del ciclo de la actividad para así generar los mecanismos de protección. La sostenibilidad de la práctica de la bioseguridad comunitaria depende del apoyo y compromiso de los diferentes sectores: las instituciones gubernamentales, los hogares y la ciudadanía en general que se beneficia del reciclaje.

**Palabras clave:** bioseguridad; participación comunitaria; reciclaje; protocolos.

### **Referencias**

1. Esparza-Rodríguez, S, Martínez-Arroyo J, Sánchez-Vargas A. Perfiles socioeconómicos y estructurales del sector informal en la pandemia de la COVID-19. *Nova*. 2021;13.
2. Leyva-Caballero R, Bonal-Ruiz R. Voluntad política e intersectorialidad para el enfrentamiento a la COVID-19 en Cuba. *Rev Haban Cienc Méd*. 2020;19.
3. Ticona E. COVID-19. Determinantes sociales de la salud y participación comunitaria en el estado actual de la pandemia COVID-19. *An Fac Med*. 2020;81:145-7.  
<https://doi.org/10.15381/anales.v81i2.18470>
4. Zambrano-Mendoza J, Macías-Zambrano N. Estrategia defensiva de los vendedores ambulantes de la zona céntrica de Portoviejo en tiempos de la Covid-19. *Polo del Conocimiento*. 2021;6:1820-1842.

## Transferencia de mercurio a niños lactantes en áreas de explotación aurífera del departamento de Antioquia, Colombia

Carlos Federico Molina<sup>1</sup>, Catalina María Arango<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Grupo BISMA, Tecnológico Antioquia, Medellín, Colombia

<sup>2</sup> Universidad CES, Medellín, Colombia

**Introducción.** La leche materna es esencial para el desarrollo humano, pero, paradójicamente, puede contener tóxicos derivados de la contaminación ambiental que ponen en peligro la salud de los niños.

**Objetivo.** Evaluar la concentración de mercurio total y los factores maternos, nutricionales, y ambientales que explican la transferencia de mercurio a niños lactantes de municipios de Antioquia donde hay explotación minera de oro.

**Materiales y métodos.** Estudio transversal de 150 madres y sus hijos lactantes en cuatro municipios de Antioquia con gran tradición minera (El Bagre, Remedios, Segovia y Zaragoza). Se hizo una encuesta a las madres sobre los factores sociodemográficos, nutricionales (lactancia) y ambientales relacionados con la exposición al mercurio. Además, se tomaron muestras de leche materna y de orina y cabello en los niños y madres para la determinación de mercurio.

**Resultados.** La mediana de mercurio en cabello en los niños fue de 0,91 (RIC: 1,16) y en el 45,3 % de ellas se detectaron concentraciones superiores al límite normal. Las características que se asociaron con el aumento de las concentraciones de mercurio en cabello en los niños fueron: consumo de pescado en la madre, tiempo de residencia en el sector, concentraciones de mercurio en cabello y orina de la madre.

**Conclusiones.** El estudio permitió una mejor comprensión de la forma en que se presenta la transferencia de mercurio en los lactantes en las zonas mineras, y de los factores ambientales y maternos que influyen en dicha transferencia.

**Palabras claves:** lactantes; mercurio; minería; oro; leche materna.

### Referencias

1. Cordy P, Veiga MM, Salih I, Al-Saadi S, Console S, Garcia O, *et al.* Mercury contamination from artisanal gold mining in Antioquia, Colombia: The world's highest per capita mercury pollution. *Sci Total Environ.* 2011;410-411:154-60. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2011.09.006>
2. Esdaile LJ, Chalker JM. The mercury problem in artisanal and small-scale gold mining. *Chemistry.* 2018;24:6905-16. <https://doi.org/10.1002/chem.201704840>
3. Molina C F, Rarango C M, Sepúlveda H. Contaminación por mercurio de leche materna de madres lactantes de municipios de Antioquia con explotación minera de oro. *Biomédica.* 2018;38:19–29 <https://doi.org/10.7705/biomedica.v38i0.3609>
4. Bose-O'Reilly S, Lettmeier B, Shokoc D, Roeder G, Drasch G, Siebert U. Infants and mothers levels of mercury in breast milk, urine and hair, data T from an artisanal and small-scale gold mining area in Kadoma / Zimbabwe. *Environmental Research.* 2020;184:109266. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.109266>

## Los efectos de la COVID-19 en las preferencias y creencias de consumidores de carne de res en Colombia: una aproximación desde modelos logit

Óscar Eduardo Ramírez<sup>1</sup>, Andrés Camilo Charry<sup>2</sup>, Manuel Francisco Díaz<sup>2</sup>, Karen Johanna Enciso<sup>2</sup>, Daniela Mejía<sup>1</sup>, Stefan Burkart<sup>2\*</sup>

Investigador independiente, Cali, Colombia

Alianza de Bioversity International y el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Cali, Colombia

**Introducción.** La COVID-19 ha tenido implicaciones sociales, económicas y sanitarias, entre ellas, cambios en los sistemas alimentarios. Según la FAO y la Celac, en el marco de la pandemia ha aumentado el hambre y se ha visto comprometida la seguridad alimentaria, pero también se considera una oportunidad para establecer un sistema alimentario más resiliente.

**Objetivo.** Analizar los factores sociodemográficos asociados con el cambio de preferencias y de creencias de consumidores de carne de res en el marco de la cuarentena en Colombia.

**Materiales y métodos.** Con información de 581 encuestas se estimaron modelos de elección discreta para cada variable de creencia y preferencia en función de las variables sociodemográficas.

**Resultados.** Hubo una reducción muy significativa de los ingresos, lo que influyó en la disminución de consumo de carne de res. No hubo diferencias marcadas por grupos de edad, nivel educativo o tamaño del hogar. Prevalció una alta valoración y poco cambio en las preferencias de las personas encuestadas, es decir, las preferencias no cambiaron a raíz de la pandemia sino a causa de una disminución en los ingresos.

**Conclusiones.** El cambio en las decisiones sobre el consumo de carne de res se asoció con los cambios en los niveles de ingreso y no con la pandemia, lo que indica que los niveles de ingreso inciden en las decisiones de consumo, lo que aunado al cambio en las creencias, podría implicar cambios en las interacciones de los sistemas alimentarios.

**Palabras clave:** COVID-19; preferencias del consumidor; creencias del consumidor; sistema alimentario: modelo logit.

### Referencias

1. FAO y CELAC. Seguridad alimentaria bajo la pandemia de COVID-19. Santiago de Chile: FAO; 2020. <https://doi.org/10.4060/ca8873es>
2. Béné C. Resilience of local food systems and links to food security – A review of some important concepts in the context of COVID-19 and other shocks. *Food Security*. 2020;12:805-22. <https://doi.org/10.1007/s12571-020-01076-1>
3. Russo C, Simeone M, Demartini E, Marescotti ME, Gaviglio A. (2021). Psychological pressure and changes in food consumption: the effect of COVID-19 crisis. *Heliyon*. 2021;7:e06607. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06607>
4. Vázquez-Martínez UJ, Morales-Mediano J, Leal-Rodríguez AL. The Impact of the COVID-19 Crisis on Consumer Purchasing Motivation and Behavior. *European Research on Management and Business Economics*. 2021;27:100166. <https://doi.org/10.1016/j.iiedeen.2021.100166>



## “Quédate en casa”: Los efectos de la cuarentena por la COVID-19 en el desperdicio de alimentos domésticos en Colombia

Daniela Mejía<sup>1</sup>, Manuel Francisco Díaz<sup>2</sup>, Andrés Camilo Charry<sup>2</sup>, Karen Johanna Enciso<sup>2</sup>, Óscar Eduardo Ramírez<sup>1</sup>, Stefan Burkart<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Investigador independiente, Cali, Colombia

<sup>2</sup> Alianza de Bioversity International y el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Cali, Colombia

**Introducción.** El desperdicio de alimentos representa un desafío para el desarrollo sostenible, pues afecta la economía de los consumidores, y genera pérdida de recursos naturales y gases de efecto invernadero. La COVID-19 provocó una de las crisis económicas más graves de las últimas décadas.

**Objetivos.** Analizar el comportamiento del desperdicio de alimentos durante la cuarentena en Colombia en el 2020 aplicando la teoría del comportamiento planificado (TPB).

**Materiales y métodos.** Se hizo una encuesta a 581 consumidores acerca de sus intenciones, normas subjetivas, predictores situacionales, inquietudes en torno a la COVID-19 y el control del comportamiento percibido frente al desperdicio de alimentos. Las respuestas se analizaron mediante bosques aleatorios y regresiones logísticas.

**Resultados.** La TPB predice la intención y, a través de ella, el comportamiento del desperdicio de alimentos. Para la intención, las variables más relevantes fueron las actitudes, las normas subjetivas, el control de la conducta percibida y las preocupaciones sobre la pandemia, y para el comportamiento, la intención, las actitudes financieras y el control del comportamiento percibido.

**Conclusiones.** Las consideraciones sobre el desperdicio de alimentos fueron elementos predictores relevantes, pero el factor diferencial entre la disposición a no desperdiciar y el no hacerlo radicó en los ingresos. Es necesario crear estrategias que consideren los niveles de ingresos, su reducción y los gastos provocados por la COVID-19. El miedo también constituyó un predictor importante. Es necesario comunicar asertivamente las situaciones inherentes a la COVID-19 para reducir los comportamientos de consumo impulsados por el pánico.

**Palabras clave:** COVID-19; desperdicio de alimentos; pandemia; comportamiento del consumidor; regresión logística; bosques aleatorios.

### Referencias

1. Lobb AE, Mazzocchi M, Traill WB. Modelling risk perception and trust in food safety information within the theory of planned behaviour. *Food Qual Prefer.* 2007;18:384-95. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2006.04.004>
2. Ruiz-Roso MB, Padilha PC, Mantilla-Escalante DC, Ulloa N, Brun P, Acevedo-Correa D, *et al.* Covid-19 confinement and changes of adolescent's dietary trends in Italy, Spain, Chile, Colombia, and Brazil. *Nutrients.* 2020;12:1807. <https://doi.org/10.3390/nu12061807>
3. Stefani G, Cavicchi A, Romano D, Lobb AE. Determinants of intention to purchase chicken in Italy: the role of consumer risk perception and trust in different information sources. *Agribusiness.* 2008;24:523-37. <https://doi.org/10.1002/agr.20177>
4. Vidal-Mones B, Barco H, Díaz-Ruiz R, Fernández-Zamudio MA. Citizens' Food Habit Behavior and Food Waste Consequences during the First COVID-19 Lockdown in Spain. *Sustainability.* 2021;13:3381. <https://doi.org/10.3390/su130633>

## Perfil de accidentalidad laboral en obreros del Perú, 2015: exploración de una base de datos abierta

Reynaldo Mauricio Rodríguez<sup>1</sup>, Nuria Rakel Reynaga<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Investigador independiente, Bucaramanga, Colombia

<sup>2</sup> Investigador independiente, Cusco, Perú

**Introducción.** La accidentalidad laboral en Perú ha venido incrementando, sin embargo, el subregistro aún es preocupante. Las cifras señalan que las actividades informales son las más afectadas.

**Objetivo.** Caracterizar una base de datos abierta sobre accidentalidad laboral en obreros peruanos durante el 2015.

**Materiales y métodos.** Se hizo un análisis descriptivo de la base de datos de accidentes laborales durante el 2015 en Perú. La fuente de recolección fue el Sistema de Accidentes de Trabajo – SAT. La base de datos se descargó en Excel y luego se exportó a STATA.

**Resultados.** Se encontraron 1.184 registros de obreros afectados por accidentes laborales; la actividad económica más frecuente fue la explotación de minas (26 %) y la industria de la manufactura (24,1 %). La región con más reportes de accidentes fue Lima (72,2 %). Los accidentes más reportados fueron los golpes con objetos (21,9 %), la caída de objetos (10 %) y los esfuerzos físicos (8,8 %). En cuanto a la naturaleza de la lesión, las contusiones (29,9 %) y las heridas cortantes (13,7 %) fueron las más reportadas. En cuanto a las consecuencias, el 56 % correspondió a accidente total temporal y el 41 % a accidentes leves. Los meses del año con mayor reporte fueron enero (10,2 %) y marzo (10,1 %).

**Conclusión.** El personal obrero se expone a constantes accidentes en su trabajo, sobre todo en las actividades manuales. Es importante adoptar medidas preventivas en estos oficios, sobre todo para los informales.

**Palabras clave:** accidente laboral; salud laboral; salud ocupacional.

### Referencias

1. Mejía CR, Cárdenas MM, Gomero-Cuadra R. Notificación de accidentes y enfermedades laborales al Ministerio de Trabajo. Perú 2010-2014. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública. 2015;32:526-31.
2. Dumont-Díaz JR, Suárez-Mansilla SL, Santiago-Martínez RN, Bizarro-Huamán EM. Accidentes laborales en el Perú: análisis de la realidad a partir de datos estadísticos. Revista Venezolana de Gerencia. 2020;25:312-29.
3. Cano-Candiotti C, Francia-Romero J. Estado de avance de la salud de los trabajadores en Perú. Acta Médica Peruana. 2018;35:3-5.
4. Cárdenas MM, Cáceres-Del-Carpio J, Mejía CR. Factores de riesgo y causas de lesión en los accidentes laborales de ocho provincias peruanas. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas. 2020;39.

## Estrategias preventivas de la exposición a humos de soldadura en Colombia: revisión de literatura

Diana Carolina Cuaspa<sup>1</sup>, César Germán Lizarazo<sup>2</sup>, David Roberto Olaya<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Programa de Entrenamiento en Epidemiología de Campo-FETP, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** Aproximadamente el 3 % de la población económicamente activa en el mundo corresponde a trabajadores relacionados con la soldadura y expuestos a los humos metálicos tóxicos que esta genera, los cuales se catalogan como cancerígenos y se asocian con otras enfermedades.

**Objetivo.** Proponer estrategias preventivas de la exposición por humos de soldadura para promover la salud de los soldadores en Colombia.

**Materiales y métodos.** Se hizo una revisión rápida con los lineamientos propuestos por Cochrane para detectar alternativas preventivas de la exposición a los humos de soldadura documentadas en estudios cualitativos, cuantitativos o revisiones sistemáticas entre el 2010 y el 2020 en cinco bases de datos (Scopus, Public Health Database, PubMed, EEE Xplore y LILACS). Se analizaron las estrategias aplicables en Colombia.

**Resultados.** Se encontraron 23 estudios sobre alternativas preventivas: 50 % sobre sustitución de materiales y técnicas, 25 % sobre controles de ingeniería, 13 % sobre controles administrativos, 8 % sobre la eliminación y 4 % sobre controles para el trabajador. Estas contemplaban la implementación de robots colaborativos, sistemas ciberfísicos, cambio de técnicas operativas y de materiales, uso de cabinas, ventilación localizada y formación de los soldadores.

**Conclusión.** Colombia necesita un sistema de vigilancia en salud pública para enfermedades ocupacionales, especialmente el cáncer. A corto plazo, las estrategias que se ajustan al contexto económico y político del país son medidas *in situ* para el control de la exposición; a largo plazo se deben implementar políticas públicas que faciliten el acceso a nuevos materiales y tecnologías que eliminen la exposición y garanticen la salud de esta población en todos los sectores económicos.

**Palabras clave:** soldador; humos de soldadura; prevención y control; condiciones de trabajo; salud pública.

### Referencias

1. Wang Q, Jiao W, Yu R, Johnson MT, Zhang Y. Modeling of Human Welders' Operations in Virtual Reality Human-Robot Interaction. *IEEE Robot Autom Lett.* 2019;4:2958-64. <https://doi.org/10.1016/j.matdes.2013.08.002>
2. Carpenter KR, Monaghan BJ, Cuiuri D, Norrish J. Optimising the welding conditions to determine the influence of shielding gas on fume formation rate and particle size distribution for gas metal arc welding. *Weld World.* 2017;61:473-81.
3. Cezar-Vaz MR, Bonow CA, Vaz JC. Risk communication concerning welding fumes for the primary preventive care of welding apprentices in southern Brazil. *Int J Environ Res Public Health.* 2015;12:986-1002. <https://doi.org/10.3390/ijerph120100986>
4. Vaughan N, Rajan-Sithamparanadarajah B, Atkinson R. Evaluation of RPE-Select: A Web-Based Respiratory Protective Equipment Selector Tool. *Ann Occup Hyg.* 2016;60:900-12.
5. Espina C, Porta M, Schüz J, Aguado IH, Percival R V., Dora C, *et al.* Environmental and occupational interventions for primary prevention of cancer: A cross-sectorial policy framework. *Environmental Health Perspectives.* 2013;21:420-6. <https://doi.org/10.1289/ehp.1205897>

## **Autorrealización en el equipo de salud durante la pandemia de COVID-19 en el 2020**

Javier Isidro Rodríguez<sup>1</sup>, Mery González<sup>2</sup>, Carlos Gómez<sup>3</sup>, Edgardo Muñoz<sup>4</sup>, María Inés Mantilla<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Fundación Growing up, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Red Iberoamericana de Conocimiento en Seguridad del Paciente, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>3</sup> Omnivida, Medellín, Colombia

<sup>4</sup> Red Internacional de Enfermería Informática, Universidad del Cesar, Valledupar, Colombia

<sup>5</sup> Red internacional de Enfermería Informática, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** La autorrealización se entiende como el cumplimiento máximo de las necesidades humanas y la potencialización de todos los aspectos que median en el cumplimiento de las propias expectativas, incluidos los conocimientos y las relaciones interpersonales. Esta debe evaluarse en los miembros de los equipos de salud, pues puede afectar la forma en que dimensionan la atención en salud.

**Objetivo.** Analizar los factores relacionados con la autorrealización en miembros de los equipos de salud durante la pandemia de COVID-19 en países Latinoamericanos en el 2020.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio observacional analítico y transversal en 164 miembros de equipos de salud pertenecientes a una red latinoamericana de profesionales de la salud. Se envió en un formulario el instrumento *Maslach Burnout Inventory* (MBI) con 22 ítems, variables sociodemográficas y condiciones de trabajo en el periodo de abril a octubre del 2020. Se analizaron los datos con técnicas de estadística descriptiva e inferencial, se aplicó un modelo binomial y se empleó el programa Rstudio.

**Resultados.** Los factores que disminuyen la probabilidad de autorrealización fueron: ser hombre (ORa: 2,34; IC<sub>95%</sub>: 0,78-7,05), ser enfermero profesional (ORa: 2,22; IC<sub>95%</sub>: 0,70-7,09), laborar en servicios clínicos (ORa:1,97; IC<sub>95%</sub>: 0,41-9,52, laborar en el turno de noche (ORa:1,59 IC95%:0,41-6,25), no realizar pausas activas durante la labor (ORa: 1,61 IC<sub>95%</sub>: 0,67-3,89) y no contar con elementos de protección personal (ORa: 1,99; IC<sub>95%</sub>: 0,64-6,22), aunque sin significación estadística.

**Conclusiones.** La autorrealización es un aspecto esencial para la satisfacción individual que parte del cumplimiento de necesidades básicas e impacta de manera significativa la autopercepción de cada individuo. Son múltiples los aspectos que aumentan la probabilidad de una baja autorrealización, que en la población estudiada fue del 17,68 %, lo que debe atenderse en nuestros sistemas de salud.

**Palabras clave:** motivación; necesidades humanas; equipo de salud.

### **Referencias**

1. Domínguez-Fernández JM, Padilla-Segura I, Domínguez-Fernández J, Domínguez-Padilla M. Tipologías comportamentales en relación con el burnout, mobbing, personalidad, autoconcepto y adaptación de conducta en trabajadores sanitarios. *Aten Primaria*. 2013;45:199–207. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2012.11.002>
2. Lira EC, Furtado L, Sobral F. The burnout epidemic during the COVID-19 pandemic: the role of Imx in alleviating physicians' burnout. *RAE Rev Adm Empres*. 2020;60:426–36. <https://doi.org/10.1590/S0034-759020200606>
3. Chavarría-Islas RA, Colunga-Gutiérrez FJ, Loria-Castellanos J, Peláez-Méndez K. Burnout syndrome in medical teachers in 2nd level hospital in México. *Educ Médica*. 2017;18:254–61.

## **Trastornos musculoesqueléticos por riesgo biomecánico en el teletrabajo y estrategias de intervención mediadas por TIC en los docentes de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) durante la pandemia de COVID-19**

Olga Lucía Rodríguez, Ángela García

Universidad Nacional Abierta y a Distancia; Semillero Bionativo, Tunja, Colombia

**Introducción.** La medida esencial para mitigar la propagación de la COVID-19 ha sido el confinamiento. En este contexto, este estudio se centró en los docentes de la UNAD y el riesgo biomecánico y ergonómico por el mal uso de las herramientas del puesto de trabajo, las posturas repetitivas y el sedentarismo.

**Objetivo.** Determinar los trastornos musculoesqueléticos ocasionados por el riesgo biomecánico en el teletrabajo y establecer estrategias de intervención a través de las TIC en los docentes de la UNAD.

**Materiales y métodos.** Se hizo un estudio de corte cuantitativo, no experimental, con muestreo no probabilístico y por conveniencia con 100 docentes de la UNAD en teletrabajo durante el 2021. Las variables relativas a la sintomatología de los trastornos musculoesqueléticos se evaluaron con el cuestionario Kuorinka y los riesgos biomecánicos con el método ROSA, instrumentos diligenciados por los propios participantes de forma digital.

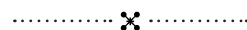
**Resultados.** Con el cuestionario Kuorinka se reportó el sexo (63 % mujeres y 37 % hombres); el grupo etario (de 32 a 45 años: 56 %; de 21 a 31 años: 14 %), y el trabajo durante más de 8 horas diarias (41,66 %). Los trastornos musculoesqueléticos más prevalentes fueron en el cuello (41,66 %), la región lumbar (23,33 %), y la muñeca y las manos (22,3 %). Los resultados parciales con el método ROSA (registro fotográfico) fueron la disfunción en el uso de las herramientas del puesto de trabajo; el 91 % indicó que pasaba sentado ininterrumpidamente más de 4 horas o más de 1 hora.

**Conclusión.** El 90 % reportó molestias por dolor, principalmente en el cuello y la región lumbar, asociadas con el riesgo ergonómico en los puestos de trabajo en casa, siendo la silla disfuncional, la pantalla y el tiempo de exposición los principales factores determinantes de tales trastornos.

**Palabras clave:** trastornos musculoesqueléticos; teletrabajo; biomecánico; prevención; COVID-19.

### **Referencias**

1. Di Martino V. El teletrabajo en América Latina y el Caribe. Proyecto Puesta en Marcha del Teletrabajo. Ginebra: Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo; 2004. <https://www.scribd.com/document/330746271/EL-TELETRABAJO-EN-AMERICA-LATINA-Y-EL-CARIBE-pdf>
2. Ministerio de Trabajo. II Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Sistema General de Riesgos Laborales. Bogotá. D.C: Ministerio de Trabajo; 2013. [https://ccs.org.co/salaprensa/images/Documentos/INFORME\\_EJECUTIVO\\_II%20ENCSSST.pdf](https://ccs.org.co/salaprensa/images/Documentos/INFORME_EJECUTIVO_II%20ENCSSST.pdf)
3. Muñoz F, Vanegas J. Asociación entre puesto de trabajo computacional y síntomas musculoesqueléticos en usuarios frecuentes. Med Segur Trab. 2012;58:98-106
4. Polo B, Nieto O. Guía de atención integral basada en la evidencia para desórdenes musculoesqueléticos (DME) relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores (síndrome del túnel carpiano, epicondilitis y enfermedad de Quervain) (GATI-DME). Bogotá, D.C.: Ministerio de la Protección Social; 2006. Fecha de consulta: 15 de marzo de 2019. Disponible en: [https://www.epssura.com/guias/guias\\_mmss.pdf](https://www.epssura.com/guias/guias_mmss.pdf)



## Redes de conocimiento

### Redes de Conocimiento en Salud Pública en Colombia

Carlos Castañeda-Orjuela, Diana Marielly Santana, Mayra Alejandra Jiménez, Sandra Misnaza, Sandra Salas

Observatorio Nacional de Salud ONS-Instituto Nacional de Salud, Bogotá, Colombia.

En el marco del XVII Encuentro Científico del Instituto Nacional de Salud (INS) se llevará a cabo el Primer Encuentro Nacional de Redes de Gestión de Conocimiento, Investigación e Innovación en Salud Pública, un espacio para promover el diálogo y la construcción de conocimiento conjunto para dar soluciones a diferentes problemas de salud pública y compartir los avances de las Redes de Conocimiento en Salud Pública (RCSP).

El Observatorio Nacional de Salud (ONS), dependencia del INS, desarrolla en el marco de su misión la gestión del conocimiento en salud pública a través de la articulación y el fortalecimiento de las RCSP, cuyos objetivos son: adelantar de manera conjunta y articulada el análisis y la investigación en salud pública; generar productos de nuevo conocimiento que propicien su gestión y transferencia, y crear alianzas interinstitucionales para incidir en los procesos de formulación, implementación y seguimiento de las políticas públicas que impacten la salud de la población colombiana.

Como producto del trabajo colaborativo entre la Dirección de Investigación en Salud Pública del INS y el ONS en el marco de las RCSP, se crearon seis espacios virtuales de interacción para las redes temáticas: Red de Gestión de Conocimiento, Investigación e Innovación en Malaria, Chagas, Tuberculosis, Seguridad y Salud en el Trabajo, Red Latinoamericana para el Estudio de la Criptococosis, Red PulseNet América Latina y el Caribe. La plataforma web de las RCSP es el principal espacio virtual de interacción entre los actores en aras de facilitar la divulgación y la transferencia del conocimiento científico para la formulación de políticas públicas en salud. Más recientemente, el ONS ha acompañado el proceso de creación de dos redes nuevas en el INS: la Red de Caracterización Genómica de Microorganismos Emergentes y la Red de Gestión de Conocimiento, Investigación e Innovación en Salud Materna.

La importancia del trabajo en red y del fortalecimiento de las RCSP radica en la posibilidad de organizar oportunamente la información y determinar el conocimiento relevante para el mejoramiento de la salud pública. Asimismo, esta plataforma apuntala el aumento de la productividad a través de la transmisión, la generación y el procesamiento de información, así como el incremento de la capacidad innovadora y competitiva de las organizaciones. Todo ello se traduce en la creación de nuevo conocimiento en salud en beneficio de la población. En este encuentro se presenta el proceso de conformación de cada red y los proyectos de investigación que se están desarrollando y se hace la invitación a participar en tales redes temáticas orientadas a dar soluciones a los diferentes problemas de salud pública del país.

### Referencias

1. Observatorio Nacional de Salud. Red de Conocimiento Conformación. Bogotá D.C.: INS; 2013.
2. FOSCAL COLCIENCIAS, Observatorio Nacional de Salud. Documento Compendio Redes del Conocimiento en Salud Pública-RCSP. Componente: Diseño e Implementación. Bogotá D.C.: Colciencias; 2019.
3. Bedoya-Marrugo EA, Behaine-Gómez B, Severiche-Sierra CA, Marrugo-Ligardo Y, Castro-Alfaro AF. Redes de conocimiento: academia, empresa y estado. Espacios. 2018;39.
4. Paredes AJ. Planeación prospectiva para las redes de conocimiento corporativo en las universidades públicas venezolanas. Rev Ciencias Soc. 2008;14:274–85.

## Red Nacional de Investigación Innovación y Gestión de Conocimiento en Tuberculosis - RED TB COLOMBIA

Gloria Mercedes Puerto<sup>1</sup>, Vivian Vanesa Rubio<sup>1</sup>, Luisa Fernanda Vasquez<sup>1</sup>, Claudia Marcela Castro<sup>1</sup>, Ingrid García<sup>2</sup>, Oscar Andrés Cruz<sup>3</sup>, Julián Trujillo-Trujillo<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Unidad de Control de Enfermedades, Organización Panamericana de la Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>3</sup> Programa Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis, Dirección de Promoción y Prevención, Ministerio de Salud y Protección Social, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** Uno de los pilares definidos en la política pública para contribuir al control de la tuberculosis en Colombia es el desarrollo de investigación operativa que ofrezca soluciones a las brechas territoriales para el mejoramiento de indicadores y la calidad de vida de los afectados por esta enfermedad milenaria.

**Objetivo.** Articular a los actores territoriales interesados en la investigación operativa en tuberculosis para definir y priorizar la agenda de investigación departamental, así como la formulación de protocolos de investigación liderados por las secretarías de salud en asocio con la academia.

**Materiales y métodos.** Utilizando la técnica cualitativa de talleres investigativos se realizaron reuniones virtuales y presenciales con ocho entidades territoriales para construir paso a paso el Plan Departamental de Investigación Operativa proyectado a 2025.

**Resultados.** Los departamentos de Antioquia, Quindío, Nariño, Guainía, Tolima, Cundinamarca, el distrito de Bogotá y la ciudad de Cali consolidaron su red departamental de tuberculosis y cuentan con una hoja de ruta para el desarrollo de la investigación operativa que les permitirá solucionar problemas en la atención de sus casos, con las particularidades poblacionales y las realidades del sistema de salud de sus territorios.

**Conclusiones.** La RED TB COLOMBIA está activa y contribuye a la gestión del conocimiento orientada a poner fin a la tuberculosis en el país. Se invita a los actores que deseen pertenecer a la red a vincularse a través de los nodos territoriales y articularse con el nodo central en el INS, el MSP y la OPS a través del correo [puertoredtb@ins.gov.co](mailto:puertoredtb@ins.gov.co).

**Palabras clave:** tuberculosis; redes de conocimiento; redes sociales; conocimiento, desarrollo sostenible.

### Referencias

1. World Health Organization. Global tuberculosis report 2021. Geneva: WHO; 2021.
2. Ministerio de Salud y Protección Social. Programa Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis PNPCT. Situación de la TB en Colombia: avances en el Plan Estratégico Nacional. Bogotá, D.C.: MSPS; 2020.
3. Rincón-Torres CE, Rubio V, Castro C, García I, Cruz OA, Trujillo-Trujillo J, *et al*. Red Nacional de Gestión de Conocimiento, Investigación e Innovación en tuberculosis en Colombia. *Rev Panam Salud Publica*. 2021;45:e23. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2021.23>
4. Observatorio Nacional de Salud. Red de Conocimiento Conformación. Bogotá, D.C.: INS; 2013. <https://www.ins.gov.co/Direcciones/ONS/Documentos%20Marco%20de%20implementacion/Conformacion%20de%20redes%20de%20conocimiento.pdf>

## **Guía de práctica e implementación de acciones de salud pública para la captación y detección temprana del paciente sintomático respiratorio en el marco de un programa de tuberculosis**

Lucy Luna<sup>1</sup>, Camila Ariza<sup>2</sup>, Maryory Galvis<sup>2</sup>, Robinson Pacheco-López<sup>3</sup>, Diana María Dávalos-Pérez<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Programa de Micobacterias, Secretaría de Salud Pública Municipal de Cali, Cali, Colombia

<sup>2</sup> Departamento de Salud Pública y Medicina Comunitaria, Universidad Icesi, Cali, Colombia

<sup>3</sup> Universidad Libre Sede Cali, Cali, Colombia

**Introducción.** La tuberculosis es un serio problema de salud pública a nivel mundial. Aunque afecta a todos los grupos poblacionales, esta se acentúa en las personas sometidas a exclusiones sociales y condiciones marginales. El control de la tuberculosis se ha basado históricamente en el inicio del tratamiento en pacientes diagnosticados, sin embargo, en el proceso de captar y diagnosticar a las personas se deben considerar complejidades como las barreras sociales, culturales y en la prestación del servicio, por lo que se requieren estrategias innovadoras para detectar y evaluar a los sintomáticos respiratorios.

**Objetivo.** Proporcionar recomendaciones basadas en la evidencia para la captación y detección temprana del paciente sintomático respiratorio.

**Materiales y métodos.** Mediante una revisión narrativa se construyó una estrategia de búsqueda de artículos, revisiones de literatura, guías, protocolos, estudios de casos e investigaciones operativas en inglés, español y portugués publicados desde el 2015.

**Resultados.** Se encontraron 3.849 publicaciones, 52 de las cuales cumplieron los criterios de selección. Se leyeron los textos completos y se analizaron según el tipo de población y la herramienta de intervención; para evaluar la fuerza de la evidencia se construyó una escala considerando el tamaño de la población, el diseño metodológico, el número de centros, y el grado de éxito cuantitativo y cualitativo.

**Conclusión.** Las acciones de salud pública deben priorizar las estrategias de captación de sintomáticos respiratorios en poblaciones vulnerables; además, se requieren investigaciones con enfoque poblacional o comunitario que propicien su búsqueda y brinden indicadores actuales y contextualizados en los programas de salud pública con enfoque de prevención y control.

**Palabras clave:** tuberculosis; diagnóstico; tratamiento; poblaciones vulnerables.

### **Referencias**

1. World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2020. Fecha de consulta: 10 de noviembre de 2020. Disponible en: [https://www.who.int/tb/publications/global\\_report/en/](https://www.who.int/tb/publications/global_report/en/)



## Secuenciación del genoma completo de bacterias entéricas: la experiencia en la región de América Latina y el Caribe

Isabel Chinen<sup>1</sup>, Josefina Campos<sup>1</sup>, Natalie Weiler<sup>2</sup>, Paula Díaz<sup>3</sup>, Fabiola Hernández<sup>4</sup>, Francisco Duarte<sup>5</sup>, Johan Bernal<sup>6</sup>, Edgar Mendieta<sup>7</sup>, Dianelly Colli Magaña<sup>8</sup>, Carlos Camargo<sup>9</sup>, María Rosa Viñas<sup>1</sup>, Adalberto Águila<sup>10</sup>, María Verónica Orrego<sup>2</sup>, Pilar Donado<sup>6</sup>, Monique R. Tiba-Casas<sup>9</sup>, Elizabeth González<sup>7</sup>, Hilda Bolaños Acuña<sup>5</sup>, Mayrén C. Zamora Nava<sup>4</sup>, Jaime Moreno<sup>3</sup>, E. Pérez-Gutiérrez<sup>11</sup>

<sup>1</sup> INEI - ANLIS "Dr. Carlos G. Malbrán," Buenos Aires, Argentina

<sup>2</sup> Laboratorio. Central de Salud Pública, Asunción, Paraguay

<sup>3</sup> Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>4</sup> SENASICA, Ciudad de México, México

<sup>5</sup> Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud, Cartago, Costa Rica

<sup>6</sup> Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria -AGROSAVIA, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>7</sup> Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológica, Ciudad de México, México

<sup>8</sup> COFEPRIS, Ciudad de México, México

<sup>9</sup> Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, Brasil

<sup>10</sup> Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kouri," La Habana, Cuba

<sup>11</sup> Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud, Washington DC, Estados Unidos

La forma más eficaz de combatir las enfermedades entéricas agudas, incluidas las amenazas de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA), es entender su dinámica, detectarlas y responder rápidamente. Esta ha sido la misión de la Red PulseNet América Latina y el Caribe (PNALC) desde sus inicios, siempre en la perspectiva de promover mejoras en la vigilancia regional de las ETA. La Red está compuesta por 24 laboratorios de 16 países de América Latina y el Caribe: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Guatemala, Nicaragua, México, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay, Venezuela y CARPHA. En el 2011, la PNLAC comenzó a implementar la secuenciación de genoma completo (SGC). A la fecha, los países han creado sus bases de datos nacionales (NDB) y se cuenta con más de 2.800 secuencias a nivel regional (2.253 de *Salmonella*, 174 de *Shigella*, 201 de *Escherichia coli*, 34 de *Listeria*, 68 de *Vibrio cholerae*, entre otras). La Red sigue el protocolo de laboratorio para SGC del CDC y ha avanzado en un flujograma de análisis regional que incluye la detección de genes de relevancia para la vigilancia (resistentes a los antimicrobianos y virulencia), la serotipificación, y los estudios de brotes y filogenia basados en WG/CG-MLST y SNP. Se muestran los resultados específicos de relación clonal y genes de importancia para la vigilancia de *Salmonella* y *E. coli* secuenciados por los países de la Red. El objetivo de la Red es la implementación del SGC para la vigilancia de laboratorio de patógenos transmitidos por alimentos según los estándares internacionales como una nueva herramienta de la Red.

**Palabras clave:** vigilancia genómica; secuenciación de genoma completo; ETA; diarreas; patógenos entéricos; red regional de vigilancia.

### Referencias

- Smith AM, Man-Kam K, Pérez E, Trees E, Kubota K, Takkinen J, *et al.* PulseNet International: Visión para la implementación de la secuenciación del genoma completo (WGS) para la vigilancia mundial de enfermedades transmitidas por alimentos. *Euro Surveill.* 2017;22:30544.
- Díaz-Guevara P, Montaña LA, Duarte C, Zabaleta G, Maes M, Martínez-Angarita JC, *et al.* Vigilancia de *Salmonella enterica* serovar Typhi en Colombia, 2012-2015. *PLoS Negl Trop Dis.* 2020;14:e0008040. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0008040>
- Díaz P, Maes M, Thanh DP, Duarte C, Rodríguez EC, Montaña LA, *et al.* A genomic snapshot of *Salmonella enterica* serovar Typhi in Colombia. *PLoS Negl Trop Dis.* 2021;15:0009755. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0009755>
- Baker KS, Campos J, Pichel M, Della Gaspera A, Duarte-Martínez F, Campos-Chacón E, *et al.* Secuenciación del genoma completo de *Shigella sonnei* a través de PulseNet América Latina y el Caribe: avance en la vigilancia global de enfermedades transmitidas por alimentos. *Clin Microbiol Infect.* 2017;23:845-53. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2017.03.021>

## Red PulseNet Latino América y el Caribe, Instituto Nacional de Salud, Colombia 2004-2021

Paula Lucia Díaz<sup>1</sup>, Lucy Angeline Montaña<sup>2</sup>, Edna Catering Rodríguez<sup>2</sup>, Francia Patricia Correa<sup>2</sup>, Nancy Florez<sup>1</sup>, Magdalena Wiesner<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Microbiología, Dirección Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Grupo de Microbiología, Subdirección Red Nacional de Laboratorio, Dirección Redes en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** En el marco de la vigilancia de los patógenos bacterianos de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA), la participación de Colombia en la red PulseNet Latinoamérica y el Caribe (PNLYC) desde el 2004 ha fortalecido el programa de enfermedad diarreica aguda (EDA-ETA), incluida la reciente transición a la vigilancia genómica.

**Objetivo.** Fortalecer la vigilancia por laboratorio de EDA-ETA y reforzar la cooperación técnica con las áreas de seguridad alimentaria y salud.

**Materiales y métodos.** Se fortaleció la capacidad científico-técnica con el método de electroforesis en gel de campo pulsado (PFGE), el equipo CHEff DR11 Biorad, el programa Gel compare 4.0, applied Maths y el equipo MiSeq System Illumina.

**Resultados.** En cuanto a capacidad técnica y operativa, se logró la certificación (2004-2019) en PFGE para *Salmonella* spp, *Shigella sonnei*, *Vibrio cholerae*, y *Listeria monocytogenes*. Se estableció la base de datos nacional (BDN) de patrones PFGE con 3.700 de *Salmonella* spp, 30 de *Shigella sonnei*, 33 de *Vibrio cholerae*, y 59 de *Listeria monocytogenes* incorporados en la base de datos regional (BDR, OPS/WHO), y la integración de secuencias de *Salmonella* spp. (n=278) *Shigella sonnei* (n=30), y *Vibrio* spp. (n=14). Como parte de la cooperación regional, en el 2018 Colombia fue sede de la 14 Reunión PNLIC, cumpliendo con los requerimientos de PulseNet Internacional (2012-2021) (n=32). Ha adelantado proyectos regionales (n=2) y nacionales (n= 5) y ha hecho publicaciones (n=22), eventos científicos (n=25), y caracterización de brotes (2012-2021) (n=81); ha prestado apoyo técnico a entidades como el Invima y Agrosavia y ha participado en mesas técnicas intersectoriales de resistencia antimicrobiana del Ministerio de Salud y Protección Social para generar lineamientos nacionales.

**Conclusión.** La Red PNLIC - Colombia ha generado avances significativos y fortalece sus capacidades con la transición a la genómica como estrategia complementaria de vigilancia.

**Palabras clave:** brotes de enfermedades; electroforesis en gel de campo pulsado (PFGE); secuenciación de genoma completo (SGC).

### Referencias

- Rodríguez E, Díaz-Guevara P, Moreno J, Bautista A, Montaña L, Realpe ME, *et al.* Vigilancia por laboratorio de *Salmonella enterica* en casos clínicos humanos en Colombia, 2005 a 2011. Vigilancia por laboratorio de *Salmonella enterica* 2008-2011. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2016. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2016.02.023>
- Campos J, Pichel M, Vaz TM, Tavechio AT, Fernández SA, Muñoz N, *et al.* Building PulseNet Latin America and Caribbean *Salmonella* regional database: First conclusions of genetic subtypes of *S. Typhi*, *S. Typhimurium* and *S. enteritidis* circulating in six countries of the region. *Food Research International.* 2012;45:1030-6. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2011.10.020>
- Chinen I, Campos J, Dorji T, Pérez-Gutiérrez E. PulseNet Latin America and the Caribbean Network: Present and Future. *Foodborne Pathogens and Disease.* 2019;16:489-97. <https://doi.org/10.1089/fpd.2018.2587>

## **Red de Gestión de Conocimiento, Investigación e Innovación en Malaria en Colombia**

Mario Olivera, Carlos Rincón, Julio Padilla-Rodríguez, Martha Ahumada, Juan Bedoya, Olga Murillo, Gabriel Parra-Henao, Iván Cárdenas, Jonathan Novoa

Red de Gestión de Conocimiento, Investigación e Innovación en Malaria, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** Colombia implementó la política de gestión del conocimiento e innovación como estrategia para abordar problemas específicos que incluyen eventos de interés en salud pública como la malaria. En ese marco se conformó la Red de Gestión de Conocimiento, Investigación e Innovación en Malaria.

**Objetivo.** Producir, almacenar y difundir el conocimiento científico-técnico, multidisciplinario y colaborativo en red para fortalecer la cooperación y el aprovechamiento de recursos de investigación e innovación que contribuyan a la toma de decisiones de proyectos, planes y programas de malaria en Colombia.

**Materiales y métodos.** En el 2016 se conformó la red especializada del conocimiento en malaria como una iniciativa del Ministerio de Salud y Protección Social, el Instituto Nacional de Salud y la Organización Panamericana de la Salud con la participación de entidades territoriales departamentales, distritales y municipales, instituciones prestadoras de servicios de salud, centros de investigación, la academia y la sociedad civil.

**Resultados.** Los integrantes de la Red determinaron los vacíos de información sobre los aspectos sociales de la enfermedad, la resistencia a medicamentos, la entomología y la política pública en malaria. A partir de estos hallazgos se priorizaron líneas de investigación que han permitido formular y ejecutar proyectos, y solucionar los problemas detectados. Se han propiciado espacios físicos y virtuales de interacción entre los integrantes para compartir información y conocimiento.

**Conclusiones.** Se requiere el apoyo al proceso iniciado de parte de las diferentes entidades de gobierno, académicas y sociales para garantizar su sostenibilidad, la elaboración de una agenda común y la concreción de espacios permanentes virtuales o físicos para favorecer su interacción y la dinámica del proceso.

**Palabras claves:** malaria; redes de conocimiento; redes sociales; conocimiento.

### **Referencias**

1. Instituto Nacional de Salud. Medidas de intervención para la constitución de la red de gestión de conocimiento, investigación e innovación en malaria. Bogotá, D.C.:INS; 2018.
2. Instituto Nacional de Salud. Bogotá. Lineamiento político de investigación, innovación científica y tecnológica y gestión del conocimiento que contribuye a la eliminación de la Malaria 2018. Bogotá, D.C.: INS; 2018.
3. Observatorio Nacional de Salud. Red de Conocimiento Conformación. Bogotá, D.C: INS; 2013.

## Contribución y escalonamiento de resultados de investigación en malaria en el marco de la Red de Gestión de Conocimiento, Investigación e Innovación en Malaria

Mario J. Olivera, Luis M. Acuña, Julio C. Padilla

Red de Gestión de Conocimiento, Investigación e Innovación e Malaria, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** Los resultados de investigaciones colombianas en malaria han tenido poca aplicación en la solución de problemas. Se continúa replicando y aplicando acríticamente información originada en otras latitudes para la definición e implementación de políticas, planes, programas y proyectos en este campo. Por ello nace la Red Nacional de Gestión del Conocimiento en Malaria.

**Objetivo.** Integrar, sistematizar, liderar y escalar los resultados alcanzados por diferentes actores. Además, fomentar, optimizar recursos y oportunidades. Se han detectado vacíos de conocimiento y priorizado líneas de investigación.

**Materiales y métodos.** Se han obtenido resultados y análisis en estudios relevantes.

**Resultados.** En el 2020 se encontró que el 91 % del territorio colombiano es propenso a la transmisión malárica e incluye 749 municipios con 9.734.271 (9.514.243–9.954.299) millones de habitantes en riesgo. Se estableció que el 96,7 % de la carga de casos se concentraba en las regiones del Pacífico, Urabá-Bajo y Cauca-Sinú-San Jorge. *Plasmodium vivax* predomina en la mayoría de los municipios receptivos, excepto en los de la región del Pacífico, donde predomina *P. falciparum*, *Anopheles albimanus*, *An. nuneztovari s.l.* y *An. darlingi* como principales vectores.

En el 2021 se observó que la malaria en la región Caribe es endemo-epidémico de baja o muy baja intensidad de transmisión, registrándose un promedio anual de 4.649 casos y un predominio de infecciones por *P. vivax*. Se determinó el riesgo de transmisión en 167 municipios, de los cuales 8 (5 %) son focos activos.

**Conclusiones.** Se ha recabado información nacional que puede contribuir a la definición y fortalecimiento de la política de eliminación de la malaria.

**Palabras claves:** malaria; registros; Culicidae, *Anopheles*, región del Caribe, Colombia.

### Referencias

1. Instituto Nacional de Salud. Lineamiento político de investigación, innovación científica y tecnológica y gestión del conocimiento que contribuye a la eliminación de la malaria, 2018. Bogotá, D.C.: INS; 2018.
2. Padilla J, Acuña L, Olivera M.J. Estratificación del riesgo de transmisión malárica en la región Caribe colombiana. Revista Avances en Salud. 2021;5:22-3. <https://doi.org/10.21897/25394622.2538>
3. Acuña L, Padilla J, Olivera M.J. Epidemiología de malaria en la región Caribe colombiana, 1950-2019. Revista Avances en Salud. 2021;5:24-5. <https://doi.org/10.21897/25394622.2539>
4. Ministerio de Salud y Protección Social. Plan estratégico nacional de malaria 2019- 2022.. Bogotá: Minsalud; 2020. Fecha de consulta 4 de octubre de 2021. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/PA/plan-estrategico-malaria.pdf>

## Red de Gestión de Conocimiento, Investigación e Innovación en Chagas

Carlos Franco-Muñoz

Grupo de Parasitología, Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, Colombia

**Introducción.** La enfermedad de Chagas es un grave problema de salud pública a nivel mundial que afecta a alrededor de 7 millones de personas y causa más de 7.000 muertes al año. Es una parasitosis endémica en América del Sur con importantes repercusiones para la salud de las personas y una gran carga económica para los países en vías de desarrollo.

**Objetivo.** Crear, gestionar, optimizar y difundir el conocimiento y la innovación científica, técnica y tecnológica a través de la integración de agentes para contribuir a la disminución de la morbilidad y la mortalidad por la enfermedad de Chagas.

**Materiales y métodos.** Los integrantes del Programa Nacional de Investigación para la Prevención, Control y Tratamiento Integral de la Enfermedad de Chagas decidieron avanzar a una nueva etapa y conformar la Red de Conocimiento en Chagas utilizando para ello la propuesta metodológica que el Instituto Nacional de Salud había desarrollado y validado.

**Resultados.** Se consolidó un mapa de instituciones nacionales e internacionales activas en este campo y se definieron espacios de trabajo para el desarrollo de las actividades priorizadas. Se integraron diferentes agentes provenientes de instituciones públicas, privadas y educativas. Se definieron los ejes de trabajos de la Red para eliminar las barreras de acceso, continuar posicionando la enfermedad de Chagas como un problema de salud pública, integrando agentes y produciendo y gestionando conocimiento científico sobre la enfermedad de Chagas.

**Palabras clave:** enfermedad de Chagas; tripanosomiasis; conocimiento.

### Referencias

1. Olivera MJ, Palencia-Sánchez F, Riaño-Casallas M. The Cost of Lost Productivity Due to Premature Chagas Disease-Related Mortality: Lessons from Colombia (2010–2017). *Trop. Med. Infect.* 2021;6:17. <https://doi.org/10.3390/tropicalmed6010017>
2. Olivera MJ, Fory JA, Buitrago G. Comparison of Health-Related Quality of Life in Outpatients with Chagas and Matched Non-Chagas Chronic Heart Failure in Colombia: A Cross-Sectional Analysis. *Am J Trop Med Hyg.* 2021;104:951–8. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.20-0335>
3. Olivera MJ, Buitrago G. Economic costs of Chagas disease in Colombia in 2017: A social perspective. *Int J Infect Dis.* 2020;91:196-201. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2019.11.022>.
4. Cucunubá ZM, Nouvellet P, Peterson JK, Bartsch SM, Lee BY, Dobson AP, *et al.* Complementary Paths to Chagas Disease Elimination: The Impact of Combining Vector Control With Etiological Treatment. *Clin Infect Dis.* 2018;66:S293-S300. <https://doi.org/10.1093/cid/ciy006>

## Red de Gestión del Conocimiento, Desarrollo e Innovación en Seguridad y Salud en el Trabajo

Eliana Téllez<sup>1</sup>, Jeadran Malagón<sup>1</sup>, Marcela Varona<sup>2</sup>, Angélica Vargas<sup>3</sup>, John Benavides<sup>4</sup>, Ivonne Valero<sup>5</sup>, Claudia Jiménez<sup>6</sup>, Guillermo Hernández<sup>7</sup>, Ángela Susana Piñeros<sup>8</sup>, Juliana Amaya<sup>9</sup>, Alejandra Garay<sup>10</sup>, Viviana Racero<sup>10</sup>, Jaime Roldán<sup>11</sup>, Rubén Bourdon<sup>11</sup>, Rosa Isabel Patiño<sup>12</sup>, Marianela Lechuga<sup>13</sup>, Yesenia Castro<sup>14</sup>, Mónica Arrazola<sup>15</sup>, Yenny Rozo<sup>16</sup>, Wendy Ramírez<sup>17</sup>, Bertha Polo<sup>18</sup>, Esperanza Muñoz<sup>19</sup>, María Erley Orjuela<sup>19</sup>, Thereza Cohelo<sup>4</sup>, Yezid Niño<sup>20</sup>, Leidy Pérez<sup>20</sup>, Ramiro Otero<sup>21</sup>, Julián Marínez<sup>22</sup>, Edgar García<sup>23</sup>, Iván Guzman<sup>24</sup>, Greiss Sarmiento<sup>25</sup>, Diana Carvajal<sup>26</sup>, Sandra Ortégón<sup>27</sup>

<sup>1</sup>. Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup>. Universidad del Rosario, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>3</sup>. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>4</sup>. Universidad Estadual Feira de Santana, Brasil

<sup>5</sup>. Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>6</sup>. Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>7</sup>. Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>8</sup>. Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>9</sup>. Ministerio de Salud y Protección Social, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>10</sup>. Universidad Católica de Manizales, Manizales, Colombia

<sup>11</sup>. Fundación Universitaria Agraria de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>12</sup>. Cedes, Colombia

<sup>13</sup>. Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia

<sup>14</sup>. Universidad Antonio Nariño, Bogotá, Colombia

<sup>15</sup>. Universidad Libre de Barranquilla, Barranquilla, Colombia

<sup>16</sup>. Corporación Universitaria Minuto de Dios, Bogotá, Colombia

<sup>17</sup>. Universidad de La Guajira, La Guajira, Colombia

<sup>18</sup>. Sociedad Colombiana de Medicina del Trabajo, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>19</sup>. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>20</sup>. Consejo Colombiano de Seguridad, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>21</sup>. Instituto Superior de Educación Rural – ISER, Colombia

<sup>22</sup>. Politécnico Gran Colombiano, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>23</sup>. Fundación Universitaria del Área Andina, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>24</sup>. Corporación Universitaria de Ciencias Empresariales, Educación y Salud, Colombia

<sup>25</sup>. Fundación Universitaria María Cano, Medellín, Colombia

<sup>26</sup>. Fundación Universitaria Internacional de la Rioja, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>27</sup>. Universidad de los Llanos, Villavicencio, Colombia

**Introducción.** La Red de Gestión del Conocimiento, Desarrollo e Innovación en Seguridad y Salud en el Trabajo se ha enfocado en el fortalecimiento de alianzas para la gestión y generación del conocimiento en salud laboral.

**Objetivo.** Sumar esfuerzos para el desarrollo de actividades, planes, programas o proyectos de investigación en pro del mejoramiento de las condiciones de salud y trabajo de los colombianos de manera articulada, participativa y según las líneas de investigación establecidas como prioritarias para el país.

**Materiales y métodos.** Invitación a participar en las actividades de la Red a instituciones que realizan investigación en salud laboral, con articulación intersectorial, interdisciplinaria e interinstitucional. La Red está actualmente integrada por el Instituto Nacional de Salud, 2 ministerios, 27 instituciones de educación superior, una de ellas internacional, el Consejo Colombiano de Seguridad y la Sociedad Colombiana de Medicina del Trabajo.

**Resultados.** Se han generado actividades, proyectos, documentos técnicos y publicaciones derivadas del trabajo en red, y se han organizado dos encuentros intersectoriales de seguridad y salud en el trabajo y un curso básico en epidemiología laboral y bioestadística; además, se ha consolidado un microsítio en la plataforma de la red de conocimiento en salud pública del INS.

**Conclusión.** La Red se ha constituido en un nodo de articulación entre la academia, los formuladores de políticas y demás interesados en dar respuesta a los retos y necesidades en investigación en el ámbito de la seguridad y la salud en el trabajo a partir de las líneas de investigación priorizadas en salud laboral para el país.

**Palabras clave:** salud laboral; red intersectorial; gestión del conocimiento; prioridades en investigación; participación de los interesados.

## Referencias

1. Benavides JA, Téllez EM, Malagón J, Vargas AM, Rojas D, Hernández GA, *et al.* Aproximación a una red de conocimiento en seguridad y salud en el trabajo, a través del análisis de redes sociales. *Revista De Saúde Coletiva Da UEFS*. 2019;9:86–93. <https://doi.org/10.13102/rscdauefs.v9i0.4600>
2. Ramírez J, Pinzón DC, Téllez EM, Rojas D, Hernández GA, García AG, *et al.* Revisión bibliométrica de trabajos de investigación de seguridad y salud en el trabajo (SST) en Colombia. *Revista De Saúde Coletiva Da UEFS*. 2020;10:38-48. <https://doi.org/10.13102/rscdauefs.v10i1.5088>
3. Instituto Nacional de Salud. Redes de conocimiento científico. Fecha de consulta: 4 de octubre del 2021. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/Direcciones/Investigacion/Paginas/Redes-de-conocimiento-cient%C3%ADfico.aspx>
4. Instituto Nacional de Salud. Salud ambiental y laboral. Fecha de consulta: 4 de octubre del 2021. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/Direcciones/Investigacion/Paginas/Salud%20Ambiental%20y%20Laboral.aspx>

## Caracterización de las condiciones de trabajo y las prácticas asociadas a la exposición a sílice y asbesto en el sector de la construcción

Yezid Fernando Niño<sup>1</sup>, Leidy Lizeth Pérez<sup>1</sup>, Eliana Milena Téllez<sup>2</sup>, Ruth Marien Palma<sup>2</sup>, Jeadran Malagón<sup>2</sup>, Marcela Varona<sup>3</sup>, Leonardo Briceño<sup>3</sup>, Esperanza Muñoz<sup>4</sup>, Gabriel Rodríguez<sup>5</sup>

<sup>1</sup>. Consejo Colombiano de Seguridad, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup>. Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>3</sup>. Universidad del Rosario, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>4</sup>. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>5</sup>. Universidad El Bosque, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** El sector de la construcción es un dinamizador de la economía colombiana y agrupa a un número considerable de trabajadores que realizan actividades en las que se exponen a peligros que pueden causar accidentes de trabajo y hasta enfermedades laborales, incluida la exposición a sílice y asbesto.

**Objetivo.** Caracterizar las condiciones de trabajo y las prácticas asociadas a la exposición a sílice y asbesto en el sector de la construcción.

**Materiales y métodos.** Se hará un estudio mixto secuencial de alcance exploratorio y derivativo en empresas del sector de la construcción con prácticas establecidas y evaluadas por el Registro Uniforme para Contratistas (RUC®), que es el sistema de evaluación y seguimiento de la gestión del riesgo en seguridad y salud en el trabajo y ambiente. Se partirá de la aplicación de una encuesta semiestructurada y con la información recolectada se construirá un instrumento cuantitativo para evaluar la implementación de las prácticas y condiciones de trabajo.

**Resultados.** Se espera contar con la información requerida para caracterizar las condiciones de trabajo y prácticas asociadas con la exposición a sustancias cancerígenas como sílice y asbesto bajo las cuales desarrollan sus labores los trabajadores del sector de la construcción. A partir de esta se construirán una guía y un instrumento de inspección, vigilancia y control para la gestión del riesgo de los trabajadores por exposición a agentes carcinógenos (sílice y asbesto) en el sector de la construcción.

**Palabras clave:** asbesto; sílice; materiales de construcción; exposición ocupacional; prácticas.

### Referencias

1. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Indicadores económicos alrededor de la construcción. Fecha de consulta: 11 de septiembre de 2019. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/construccion/indicadores-economicos-alrededor-de-la-construccion>
2. Cámara Colombiana de la Construcción - CAMACOL. Tendencias de la construcción, economía y coyuntura sectorial. Fecha de consulta: 11 de septiembre de 2019. Disponible en: <https://camacol.co/publicaciones/tendencias-de-la-construccion>
3. Ariztía T. La teoría de las prácticas sociales: particularidades, posibilidades y límites. Cinta de Moebio: Revista de Epistemología de Ciencias Sociales. 2017;59:221-34.
4. Walters GI, Robertson AS, Bhomra PS, Burge PS. Asbestosis is prevalent in a variety of construction industry trades. NPJ Prim Care Resp Med. 2018;28:11 <https://doi.org/10.1038/s41533-018-0078-6>



## Red Latinoamericana para el Estudio de la Criptococosis

Patricia Escandón, Carolina Duarte

Grupo de Microbiología, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** La Red Latinoamericana para el Estudio de la Criptococosis se conformó en el 2014 en el marco del *First Latin American Course on Diagnosis, Molecular Identification and Epidemiology of Human Pathogenic Fungi*, realizado en el Instituto Nacional de Salud de Colombia con la participación de profesionales de entidades nacionales e internacionales.

**Objetivo.** El objetivo de la Red es fortalecer el estudio de la criptococosis y su agente etiológico desde el punto de vista clínico y ambiental mediante la conformación y la consolidación de alianzas estratégicas entre diferentes instituciones y organizaciones de Colombia y Latinoamérica, con el fin de visibilizar esta enfermedad en la región y ser pioneros en su estudio.

**Materiales y métodos.** La Red está integrada por un total de 25 instituciones y organizaciones de 16 países, entre las cuales se incluyen 14 universidades públicas y privadas, nacionales e internacionales, siete centros o institutos de investigación y cuatro centros hospitalarios. Cada institución participante contribuye con base en sus objetivos misionales, ya sea desde la red nacional de laboratorios o la investigación, proporcionando los insumos necesarios para el desarrollo de las actividades de la red.

**Resultados.** El trabajo articulado entre los integrantes de la red ha permitido generar conocimiento sobre la criptococosis y su agente etiológico desde el punto de vista de la epidemiología clásica y molecular y la investigación básica y aplicada, así como información sobre la distribución del hongo en el ambiente. A través de la red a nivel nacional se ha promovido la vigilancia pasiva de la criptococosis en el país, lo que ha permitido tener la estimación de la incidencia de la enfermedad. Asimismo, se han creado alianzas estratégicas con investigadores a nivel nacional e internacional.

**Conclusiones.** La Red para el Estudio de la Criptococosis se ha articulado como un grupo de trabajo con la participación de profesionales de diferentes disciplinas e intereses orientados a generar conocimiento científico-técnico sobre la enfermedad y su agente etiológico.

**Palabras clave:** criptococosis; epidemiología; *Cryptococcus neoformans*; *Cryptococcus gattii*; ambiente.

## Referencias

1. Serna-Espinosa B, Guzmán-Sanabria D, Forero-Castro M, Escandón P, Sánchez-Quitián A. Environmental Status of *Cryptococcus neoformans* and *Cryptococcus gattii* in Colombia. *J Fungi (Basel)* 2021;7:410. <https://doi.org/10.3390/jof7060410>
2. Escandón P, Lizarazo J, Agudelo CI, Castañeda E. Cryptococcosis in Colombia: Compilation and Analysis of Data from Laboratory-Based Surveillance. *J Fungi (Basel)*. 2018;4:32. <https://doi.org/10.3390/jof4010032>
3. Lizarazo J, Escandón P, Agudelo CI, Castañeda E. Cryptococcosis in Colombian children and literature review. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2014;109:797-804. <https://doi.org/10.1590/0074-0276130537>
4. Lizarazo J, Escandón P, Agudelo CI, Firacative C, Meyer W, Castañeda E. Retrospective Study of the Epidemiology and Clinical Manifestations of *Cryptococcus gattii* Infections in Colombia from 1997–2011. *PLoS Negl Trop Dis*. 2014;8:e3272. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0003272>

## Red de Caracterización Genómica de Microorganismos Emergentes

Marcela María Mercado<sup>1</sup>, Magdalena Weisner<sup>2</sup>, Katherine Dayanna Laiton<sup>3</sup>, Diego Alejandro Alvarez<sup>3</sup>, Jhonnatan David Reales<sup>3</sup>, Diego Andrés Prada<sup>4</sup>, Sherill Corchuelo<sup>5</sup>, Julián Naizaque<sup>5</sup>, Jorge Rivera<sup>5</sup>, Sofía Duque Beltrán<sup>6</sup>, María Teresa Herrera<sup>6</sup>, Carlos Francob<sup>6</sup>, Martha Lucía Ospina<sup>7</sup>, Dioselina Peláez<sup>8</sup>

- <sup>1</sup> Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia
- <sup>2</sup> Subdirección de Investigación Científica y Tecnológica, Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia
- <sup>3</sup> Grupo de Genómica de Microorganismos Emergentes, Subdirección de Investigación Científica y Tecnológica, Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia
- <sup>4</sup> Grupo de Microbiología, Subdirección de Investigación Científica y Tecnológica, Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia
- <sup>5</sup> Grupo de Morfología Celular, Subdirección de Investigación Científica y Tecnológica, Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia
- <sup>6</sup> Grupo de Parasitología, Subdirección de Investigación Científica y Tecnológica, Dirección de Investigación en Salud Pública Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia
- <sup>7</sup> Dirección General, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia
- <sup>8</sup> Coordinación de Red de Caracterización Genómica, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** Las tecnologías de secuenciación de próxima generación se han aplicado en la vigilancia genómica de agentes patógenos para permitir la identificación específica de focos de transmisión, nuevos microorganismos emergentes y aportar información crucial para la adopción de decisiones en salud pública basadas en la evidencia. La infección respiratoria aguda causada por el SARS-CoV-2 fue catalogada por la Organización Mundial de la Salud como emergencia en salud pública de importancia internacional (ESPII) y el virus SARS-CoV-2 se ha convertido en el agente infeccioso con mayor cantidad de información genómica en la historia de la humanidad. (GISAI; NextStrain, <https://nextstrain.org>)

**Objetivo.** Gestionar, difundir e integrar el conocimiento e innovación tecnológica generada mediante genómica para la atención de problemas en salud pública causadas por microorganismos emergentes.

**Materiales y métodos.** El Instituto Nacional de Salud (INS) convocó a los laboratorios del país con capacidad para realizar secuenciación de nueva generación (NGS) y análisis bioinformáticos a establecer el programa nacional de caracterización genómica de microorganismos emergentes mediante la conformación de una red.

**Resultados.** El INS realizó convenios con 21 entidades y laboratorios de diferente naturaleza. Como referente técnico capacitó a los laboratorios de la red y distribuyó equipos, insumos y reactivos. Hasta el momento la Red ha secuenciado 3.743 genomas e identificado 100 linajes, notificado tres linajes de preocupación y cuatro de interés.

**Palabras clave:** COVID-19; SARS-CoV-2; vigilancia epidemiológica; linajes; genomas.

## Referencias

1. Laiton-Donato KD, Usme-Ciro JA, Franco-Muñoz CE, Álvarez-Díaz DA, Santamaría-Romero G, Wiesner-Reyes M, *et al.* Characterization of the emerging B.1.621 variant of interest of SARS-CoV-2. *Infection, Genetics and Evolution*. 2021. <https://doi.org/10.1016/j.meegid.2021.105038>
2. Laiton-Donato KD, Usme-Ciro JA, Franco-Muñoz CE, Álvarez-Díaz DA, Santamaría-Romero G, Wiesner-Reyes M, *et al.* Novel Highly Divergent SARS-CoV-2 Lineage With the Spike Substitutions L249S and E484K. *Frontiers in Medicine*. 2021;8:1-6. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.697605>
3. Álvarez-Díaz DA, Franco-Muñoz CE, Laiton-Donato KD, Usme-Ciro JA, Mercado-Reyes MM, Ospina-Martínez ML. Molecular analysis of several in-house rRT-PCR protocols for SARS-CoV-2 detection in the context of genetic variability of the virus in Colombia. *Infection, Genetics and Evolution*. 2020;84:1-7. <https://doi.org/10.1016/j.meegid.2020.104390>
4. Gómez-Grosso LA, Mercado M, Ospina ML. En las entrañas del SARS-CoV-2: liderazgo científico del Instituto Nacional de Salud. *Biomédica*. 2021;41:195-200.

## Towards elimination of congenital transmission of Chagas disease in Bolivia, Brazil, Colombia and Paraguay

Gabriel Parra-Henao<sup>1</sup>, Andrea Silvestre de Souza<sup>2</sup>, Debbie Vermeij<sup>2</sup>, Marco Aurelio Krieger<sup>2</sup>, Hayne Felipe da Silva<sup>2</sup>, Marly Marques da Cruz<sup>2</sup>, Fabio Zicker<sup>2</sup>, Israel Molina Romero<sup>2</sup>, Marcela Mercado<sup>1</sup>, Astrid Carolina Florez<sup>1</sup>, Mario Olivera<sup>1</sup>, Albert Picado<sup>3</sup>, Hernan Rodriguez<sup>4</sup>, Vidalia Lesmo<sup>4</sup>, Justo Chungara, Enzo Gamarra, Jorge Aruni

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Fiocruz, Brasil

<sup>3</sup> FINDECHAGAS

<sup>4</sup> SENEPA, Paraguay

<sup>5</sup> INLASA, Bolivia

Chagas disease mainly affects poor and vulnerable populations in endemic countries in Latin America. Due to the relative success of measures to control vector and transfusion transmission, congenital transmission has become proportionally more relevant in these areas, in addition to being the main source of new cases in non-endemic countries.

According to estimates from the World Health Organization, 1.12 million women of childbearing age are infected, and between 8,000-15,000 infected babies are born each year in Latin America. Endemic countries often do not have adequate maternal and child health services in place, nor do they systematically carry out vertical transmission surveillance, which results in underestimated data on Chagas disease prevalence in pregnant women and newborns.

Current treatment options are not recommended during pregnancy, highlighting the need to treat women before they become pregnant. Scarcity of diagnostic tools and treatment options, poor treatment adherence, a lack of knowledge and understanding among health providers and people at risk, socio-economic vulnerabilities of endemic areas, and low social mobilization only aggravate the problem.

This consortium, endorsed by the ministries of health of Bolivia, Brazil, Colombia and Paraguay, consists of key players in the public health landscape from each of the four countries. Led by Brazil's Oswaldo Cruz Foundation (Fiocruz), the consortium includes partners such as INLASA from Bolivia, INS from Colombia, and SENEPA from Paraguay, as well as civil society organizations such as FINDECHAGAS.

Through rigorous assessment studies, validation of (new) tools and implementation of innovative approaches, this consortium aims to scale-up and improve access to diagnosis, treatment and comprehensive care through innovative and sustainable approaches, thereby contributing efficiently to the elimination of congenital transmission of Chagas Disease.

**Keywords:** Chagas disease, congenital transmission, Colombia, Brasil, Bolivia, Paraguay

### References

1. WHO. Chagas disease (American trypanosomiasis). Access: Jan 22, 2020. Available from: [https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/chagas-disease-\(american-trypanosomiasis\)](https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/chagas-disease-(american-trypanosomiasis))
2. Rassi A, Rassi A, Marin-Neto JA. Chagas disease. *Lancet*. 2010;375:1388-402.
3. WHO. Chagas disease. Geneva: WHO; 2016.
4. PAHO, WHO. EMTCT - Plus: Framework for elimination of mother-to-child transmission of HIV, Syphilis, Hepatitis B, and Chagas. Washington, D.C.: PAHO; 2017.

..... X .....