

I-ISSN 2590-7379 (Electrónico)

Biomédica

REVISTA DEL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

Volumen 44, número especial - Concurso de Fotografía Biomédica 2023

Abril de 2024, Bogotá, D. C., Colombia, S. A.



FOTOGRAFÍA BIOMÉDICA

CONCURSO DE FOTOGRAFÍA CIENTÍFICA

2024

Biomédica Instituto Nacional de Salud

Volumen 44, número especial - Concurso Fotografía Biomédica 2023 - Bogotá, D.C., Colombia - Abril de 2024

EDITOR INVITADO

CARLOS ARTURO HERNÁNDEZ
Instituto Nacional de Salud
Bogotá D.C., Colombia

LINDA GRACE MOLANO
Asistencia editorial

LUZ ÁNGELA SALGADO
Diagramación

Comité Editorial**EDITORES**

LUIS ALBERTO GÓMEZ
Instituto Nacional de Salud
Bogotá, D.C., Colombia

CARLOS ARTURO HERNÁNDEZ
Instituto Nacional de Salud
Bogotá, D.C., Colombia

RUBÉN SANTIAGO NICHOLLS
Organización Panamericana de la Salud
Washington, D.C., Estados Unidos

EDITORES ASOCIADOS

ENRIQUE ARDILA
Academia Nacional de Medicina
Bogotá, D.C., Colombia

JULIÁN ALFREDO FERNÁNDEZ-NIÑO
Secretaría Distrital de Salud de Bogotá
Bogotá, D.C., Colombia

JOSÉ MORENO-MONTOYA
Fundación Santa Fe de Bogotá
Bogotá, D.C., Colombia

LEONARD MUNSTERMANN
Yale University School of Medicine
New Haven, CT, Estados Unidos

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

OMAR SEGURA
Federación Médica Colombiana
Bogotá, D.C., Colombia

ORLANDO TORRES-FERNÁNDEZ
Instituto Nacional de Salud
Bogotá, D.C., Colombia

MAGDALENA WIESNER
Universidad Antonio Nariño
Bogotá, D.C., Colombia

Comité Científico

ARNOLDO BARBOSA
Universidad del Tolima
Ibagué, Colombia

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

JORGE H. BOTERO
Universidad de Antioquia
Medellín, Colombia

GUSTAVO ALONSO CABRERA
Universidad de Antioquia
Medellín, Colombia

VÍCTOR CÁRDENAS
University of Arkansas
Little Rock, AK, Estados Unidos

ALBERTO CONCHA-EASTMAN
Guatapé, Colombia

ZOILO CUÉLLAR
Academia Nacional de Medicina
Bogotá, D.C., Colombia

LUIS GABRIEL CUERVO
Organización Panamericana
de la Salud
Washington, D.C., Estados Unidos

PATRICIA DEL PORTILLO
Corpogén
Bogotá, D.C., Colombia

ANDRÉS DE FRANCISCO
Organización Panamericana de la Salud
Washington, D.C., Estados Unidos

FERNANDO DE LA HOZ
Universidad Nacional de Colombia
Bogotá, D.C., Colombia

JOSÉ LUIS DI FABIO
Organización Panamericana de la Salud
Washington, D.C., Estados Unidos

JORGE HERNANDO DONADO
Organización Panamericana de la Salud
Medellín, Colombia

CARLOS ANDRÉS FANDIÑO
Universidad del Valle
Calí, Colombia

JOSÉ FIGUEROA
World Health Organization
Ginebra, Suiza

LUIS FERNANDO GARCÍA
Universidad de Antioquia
Medellín, Colombia

ALBERTO GÓMEZ
Pontificia Universidad Javeriana
Bogotá, D.C., Colombia

ENRIQUE GONZÁLEZ
University of Texas Health Science Center
at San Antonio
San Antonio, TX, Estados Unidos

JOHN MARIO GONZÁLEZ
Universidad de los Andes
Bogotá, D.C., Colombia

FELIPE GUHL
Universidad de los Andes
Bogotá, D.C., Colombia

ANTONIO IGLESIAS
Universidad Nacional de Colombia
Bogotá, D.C., Colombia

JORGE JARA
Organización Panamericana de la Salud
Washington, D.C., Estados Unidos

ERNESTO JARAMILLO
Organización Mundial de la Salud
Ginebra, Suiza

MARCELO LABRUNA
Universidade de São Paulo
São Paulo, Brasil

JAIRO LIZARAZO
Hospital Universitario Erasmo Meoz
Cúcuta, Colombia

JUAN GUILLERMO McEWEN
Corporación para Investigaciones
Biológicas
Medellín, Colombia

ROBERTO MENDOZA
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

GERZAÍN 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

DIANA A. LONDOÑO
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 Seriadadas 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

Contenido

Presentación	6
Participantes	7
Parte I - Fotografías finalistas	10
Anotaciones de los autores.....	35
Fichas técnicas.....	40
Parte II - Fotografías participantes	42
Anotaciones de los autores.....	49
Fichas técnicas.....	52

Presentación

Concurso Fotografía Biomédica 2023

La publicación de este número especial de *Biomédica* nos permite reconocer el esfuerzo hecho por los profesionales para enviarnos una muestra de su trabajo fotográfico.

En esta tercera convocatoria a este concurso anual, recibimos 35 fotografías de investigadores de cuatro países: dos de Chile, una de España, cinco de México y veintisiete de Colombia.

El número de participantes fue de 58, es decir, más de una persona por fotografía enviada, y la razón la conocimos en diálogos con varios de los participantes. En muchas ocasiones, para lograr una imagen óptima del proceso que se adelanta, son varios los pasos que se deben seguir y que necesariamente deben contar con el profesional interesado en el proceso. Se necesita que la muestra sea representativa, que su preservación, transporte y procesamiento hayan respetado la integridad de la muestra, que los parámetros del microscopio y de la cámara para obtener y almacenar la imagen hayan sido los más adecuados, y finalmente, que quien oprime el obturador de la cámara trate de hacer la mejor composición posible, bien iluminada, con diafragma e ISO precisos, y –ojalá– estéticamente agradable a la vista.

No está por demás recordarles a nuestros lectores que las fotografías que obtengan el primer puesto en cada categoría se utilizarán para ilustrar la carátula de uno de los números del año siguiente. Por esta razón, y dado que la diagramación de la revista es vertical, cuando las fotografías están orientadas horizontalmente nos vemos en la necesidad de editarlas para ajustarlas a las dimensiones de la página tamaño carta (22 x 29 cm, aproximadamente).

El pasado 20 de marzo abrimos la convocatoria para el concurso del 2024, con la esperanza de que nos llegue este año un número mayor de contribuciones para poder darlas a conocer a todos los interesados en la comunicación visual por medio de la fotografía (<https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/announcement/view/76>).

Nuestros agradecimientos para todos ustedes.

Carlos Arturo Hernández Ch.

Editor invitado

Revista *Biomédica*

Instituto Nacional de Salud

Bogotá, D.C., Colombia

PARTICIPANTES

ALMEIDA SAA, ANTONELLA CAROLINA, Instituto de Investigaciones Oceanológicas, Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada (Baja California), México 30 y 31

AMAYA-MUÑOZ MARÍA CAMILA, Servicio Social Obligatorio. Fundación Oftalmológica de Santander, Floridablanca (Santander), Colombia 19

CALDERÓN FRANCO, CARLOS HERNÁN, Departamento de Medicina Interna, Universidad El Bosque, Hospital Santa Clara, Bogotá, D. C., Colombia 20

CALVACHE, JOSÉ ANDRÉS, Departamento de Epidemiología Clínica y Bioestadística, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, D.C., Colombia 21

CAMACHO ORTEGA, SIGRID JOHANNA, Grupo de Virología, Universidad El Bosque, Bogotá, D. C., Colombia 6

CAMACHO-LÓPEZ, PAUL ANTHONY, Subdirección de Investigación y Educación, Fundación Oftalmológica de Santander, Floridablanca (Santander), Colombia 19

CEPEDA-EMILIANI, ALFONSO, Departamento de Ciencias Morfológicas, Facultad de Medicina y Odontología, Universidad de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela (Galicia), España 32

CHAPARRO BARRERA, EDUARDO, Universidad Autónoma de Chihuahua, Chihuahua (Chihuahua), México 34

CHARRY, MARCO LUCIANO, Universidad Militar Nueva Granada, Hospital Militar Central, Bogotá, D. C., Colombia 1

DELGADILLO BARRERA, SARA, Grupo de Investigación Básica y Aplicada en Odontología - IBAPO, Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D. C., Colombia, 6

DUQUE M., GABRIEL, vereda La Llanerita, Villavicencio, Colombia 25

FERNÁNDEZ FONSECA, Laura Fernanda, Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia 24

GALLEGRO, ROSALÍA, Departamento de Ciencias Morfológicas, Facultad de Medicina y Odontología, Universidad de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela (Galicia), España 32

GARAT, MARTÍN, Laboratorio de Semillas e Histología Vegetal, Escuela de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile 23

GARCÍA BLANCO, LAURA, Departamento de Dermatología, Universidad Icesi, Cali (Valle), Colombia 18

GARCÍA GÓMEZ, LAURA MARCELA, Universidad del Quindío, Armenia (Quindío), Colombia 33

GARCÍA-CABALLERO, LUCÍA, Departamento de Ciencias Morfológicas, Facultad de Medicina y Odontología, Universidad de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela (Galicia), España 32

GARCÍA-CABALLERO, TOMÁS, Departamento de Ciencias Morfológicas, Facultad de Medicina y Odontología, Universidad de Santiago de Compostela, y Servicio de Patología, Hospital Clínico Universitario de Santiago, Santiago de Compostela (Galicia), España 32

GÓMEZ, LUIS ALBERTO, Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia 24

GUERRERO VELARDE, SANTIAGO, Universidad del Quindío, Armenia (Quindío), Colombia 33

GUTIÉRREZ-JIMÉNEZ JAVIER, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez (Chiapas), México 5

- ISAZA SALAZAR, KAROL JOANA, Universidad del Quindío, Armenia (Quindío), Colombia **33**
- LANDÍNEZ VELANDIA, SANDRA MILENA, Centro Especializado de Procesamiento, Laboratorio Clínico y Patología, Compensar, Bogotá, D. C., Colombia **16**
- LOGREIRA-CASTILLO, ALEJANDRA, Servicio de Cirugía Plástica, Fundación Oftalmológica de Santander, Floridablanca (Santander), Colombia **19**
- LÓPEZ MUÑOZ, DIEGO FERNANDO, Semillero en Enfermedades Infecciosas ENITRANS, Unidad Central del Valle del Cauca, Tuluá (Valle), Colombia **7 y 26**
- MENDIETA CUBILLOS, CINDY VANESA, Departamento de Epidemiología Clínica y Bioestadística, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, D. C., Colombia **21**
- NOVOA, SUSANA, Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia **24**
- PATIÑO, PAMELA, Clínica VIP, Bogotá, D. C., Colombia **2**
- PATIÑO-GARCÍA DANIEL, Bogotá, D. C., Colombia **17**
- PEÑA MORENO, ZAYRA ANGELINA, Lorax Consultores, S. A. de C. V., Ensenada (Baja California), México **35**
- PEÑALOZA, PATRICIA, Laboratorio de Semillas e Histología Vegetal, Escuela de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile **22 y 23**
- PÉREZ MARTÍNEZ, KARINA PAOLA, Clínica General del Norte, Barranquilla (Atlántico), Colombia **28 y 29**
- QUIROGA PADILLA, PEDRO JOSÉ, Universidad de los Andes, Bogotá, D. C., Colombia **10, 11, 12 y 13**
- RAMÍREZ, PAMELA, Laboratorio de Semillas e Histología Vegetal, Escuela de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile **23**
- RENGIFO, AURA, Grupo de Morfología Celular, Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D. C., Colombia **27**
- RINCÓN BARÓN, EDGAR JAVIER, Laboratorio de Investigación e Innovación en Biotecnología Agroambiental (LIIBAAM), Universidad de Santander, Bucaramanga (Santander), Colombia **8, 9**
- RIVERA VILLOTA, JUAN DIEGO, Semillero en Enfermedades Infecciosas ENITRANS, Unidad Central del Valle del Cauca, Tuluá (Valle), Colombia **7, 15 y 26**
- RIVERA, JORGE ALONSO, Grupo de Morfología Celular, Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D. C., Colombia **27**
- ROJAS BORDA, FELIPE, Universidad Militar Nueva Granada, Hospital Militar Central, Bogotá, D. C., Colombia **1**
- ROJAS, ANDRÉS, Clínica VIP, Bogotá, D. C., Colombia **2**
- ROSALES, ALICIA, Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia **24**
- RUANO ORTIZ, KAREN ZOLANGE, Bogotá, D. C., Colombia **3 y 4**
- SÁNCHEZ-CRUZ, JOSÉ AGUSTÍN, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez (Chiapas), México **5**
- SANTA CRUZ, JAVIER, Laboratorio de Semillas e Histología Vegetal, Escuela de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile **22**
- SANTAMARÍA, GERARDO, Grupo de Morfología Celular, Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D. C., Colombia **27**

SEGURA, MARYI LORENA, Grupo de Parasitología, Laboratorio Nacional de Referencia, Dirección de Redes en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D. C., Colombia **14**

TORRES-FERNÁNDEZ, ORLANDO, Grupo de Morfología Celular, Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D. C., Colombia **27**

VALDEBENITO, SAMUEL, Laboratorio de Semillas e Histología Vegetal, Escuela de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile **22 y 23**

VÁSQUEZ, VICENTE, Laboratorio de Semillas e Histología Vegetal, Escuela de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile **22**

VILLABONA-FLÓREZ, SILVIA JULIANA, División de Investigación, Fundación Oftalmológica de Santander, Floridablanca (Santander), Colombia **19**

VILLARROEL, MARÍA, Laboratorio de Semillas e Histología Vegetal, Escuela de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile **22 y 23**

PARTE I - FOTOGRAFÍAS FINALISTAS

DICIEMBRE DE 2023

CATEGORÍA I
FOTOGRAFÍA VEGETAL O ANIMAL



PRIMER PUESTO - PEDRO JOSÉ QUIROGA PADILLA, helechos de la caverna *La tronera* en El Peñón (Santander)
Colombia 11



KAREN ZOLANGE RUANO ORTIZ, *Hongo entre nubes*, Bogotá, D.C., Colombia 4



PEDRO JOSÉ QUIROGA PADILLA, *Oruga de mariposa búho*, Jardín Botánico de Medellín, Colombia 10

CATEGORÍA II
FOTOGRAFÍA MACROSCÓPICA

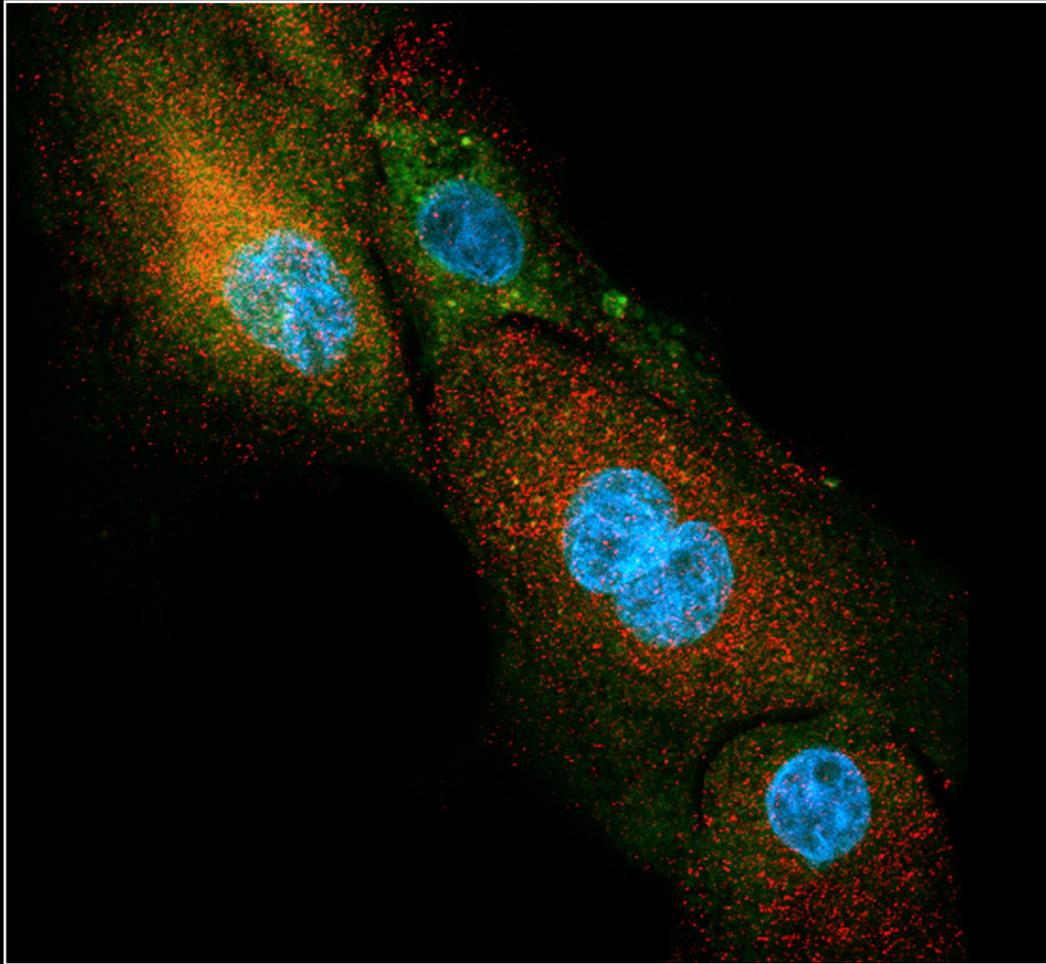


PRIMER PUESTO - DIEGO FERNANDO LÓPEZ MUÑOZ Y JUAN DIEGO RIVERA VILLOTA, Cabeza *Culex pipiens*, vector del virus de la encefalitis japonesa, Tuluá (Valle del Cauca), Colombia **26**

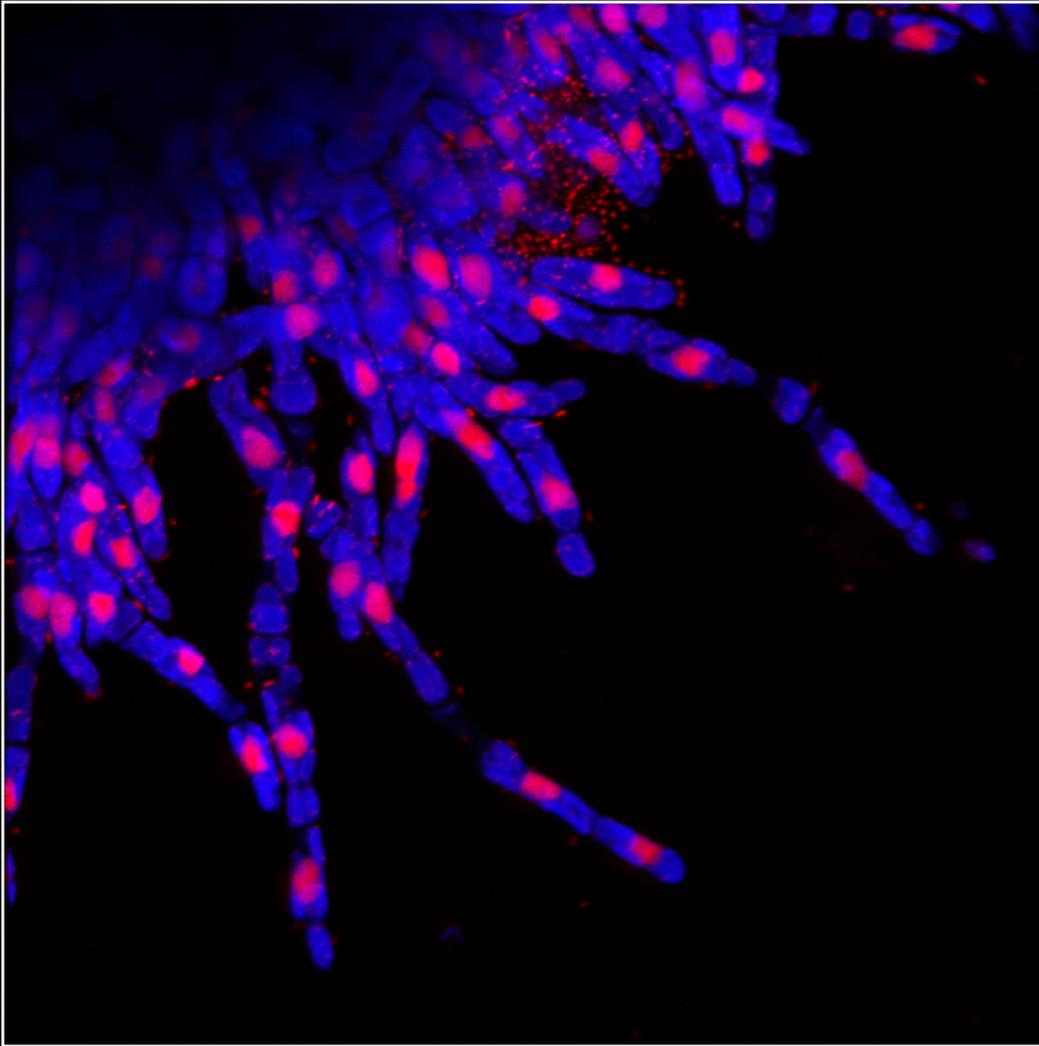


ZAYRA ANGELINA PEÑA MORENO, araña lince verde (*Peucetia viridans*) y ooteca arácnida, Ensenada (Baja California), México 35

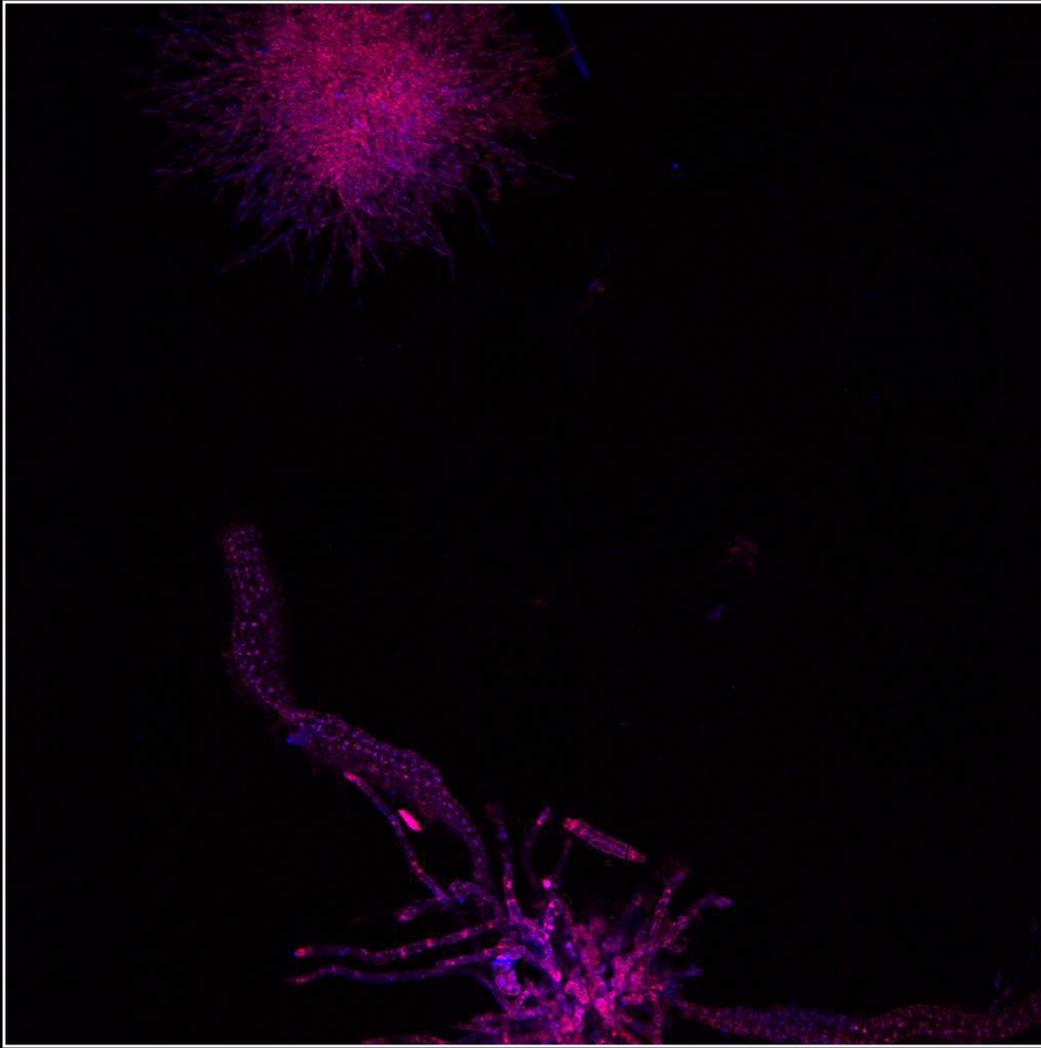
CATEGORÍA III
MICROFOTOGRAFÍA



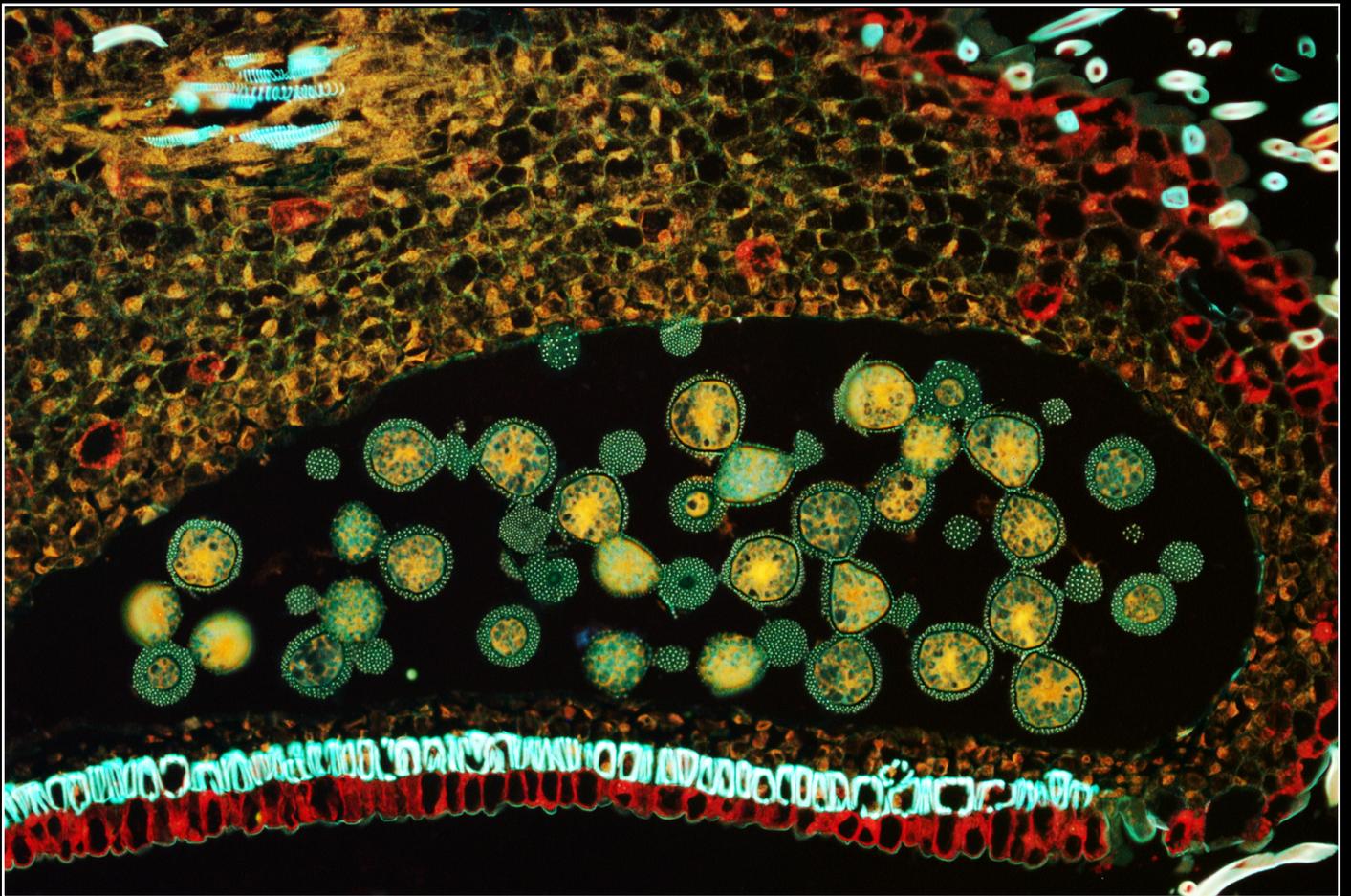
PRIMER PUESTO - LAURA FERNÁNDEZ FONSECA, SUSANA NOVOA, LUIS ALBERTO GÓMEZ Y ALICIA ROSALES, biogénesis de vesículas CD81⁺ en células de melanoma humano mediante microscopía confocal, Bogotá, D. C., Colombia 24



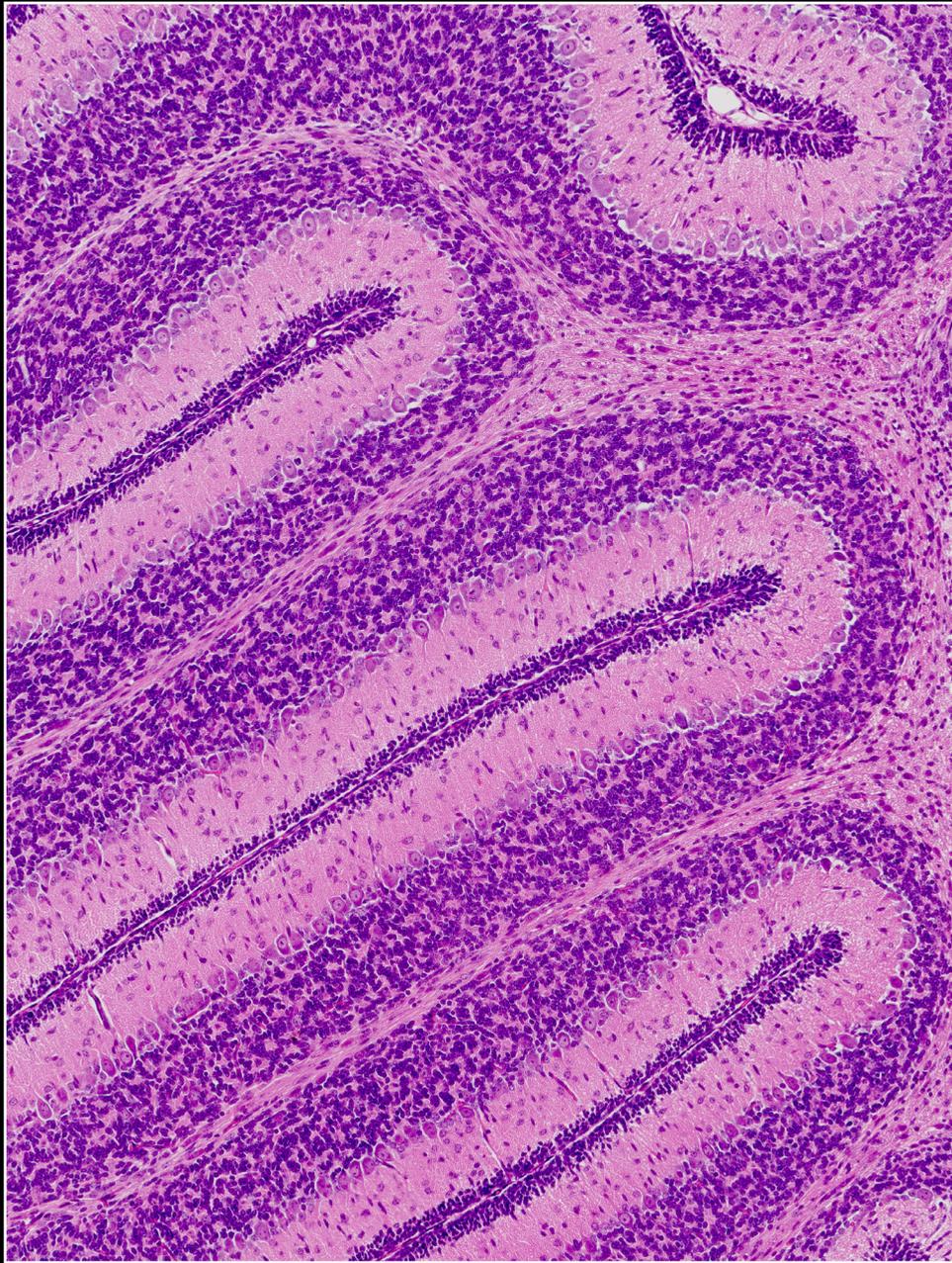
ANTONELLA CAROLINA ALMEIDA SAA, *Glowing Macrocystis*, gametofito de alga parda (*Macrocystis pyrifera*), Ensenada (Baja California), México 30



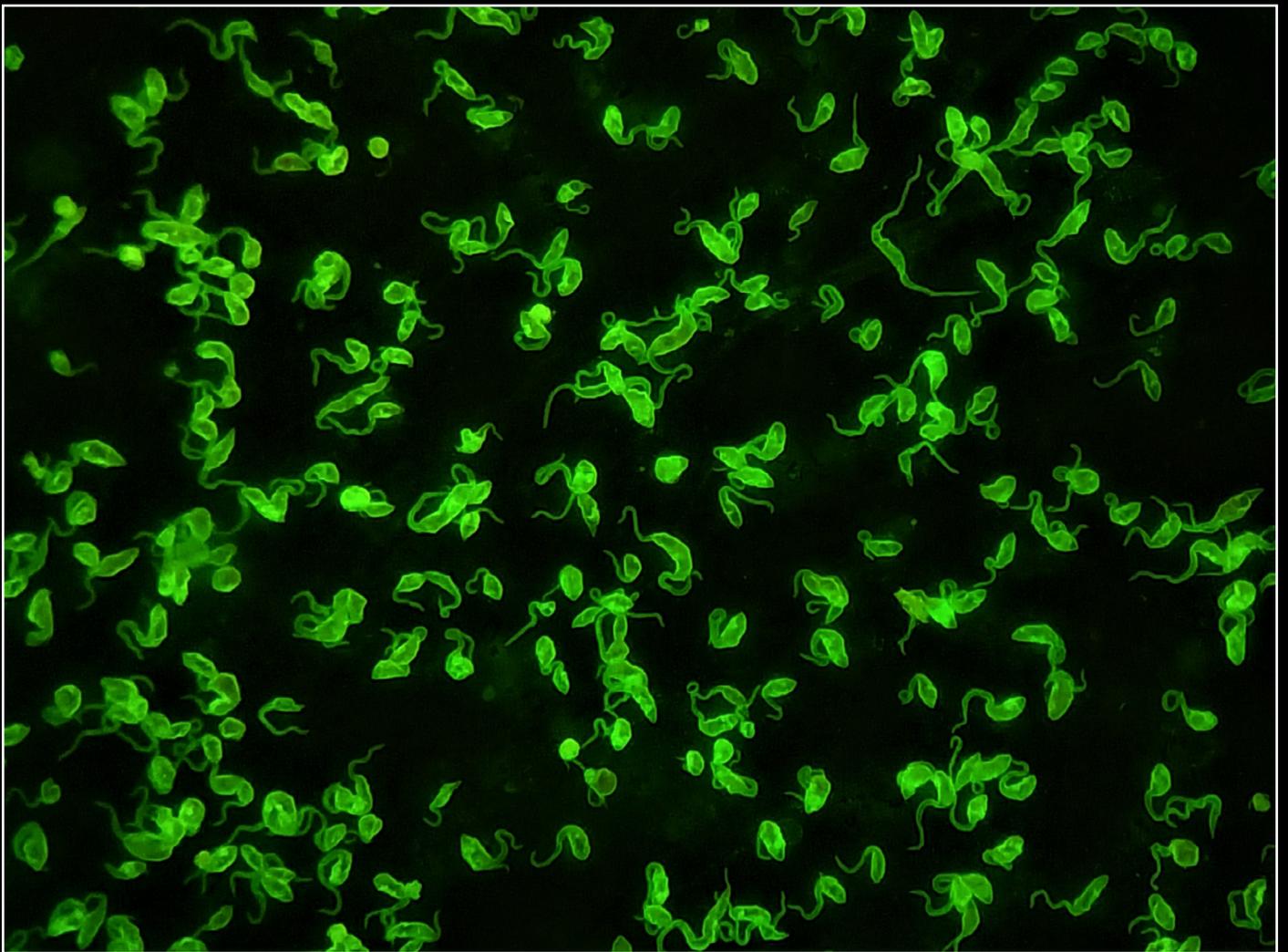
ANTONELLA CAROLINA ALMEIDA SAA, gametofito y esporofito juvenil de alga parda (*Macrocystis pyrifera*), Ensenada (Baja California), México **31**



EDGAR JAVIER RINCÓN BARÓN, polen de *Persea americana*, Bucaramanga (Santander), Colombia 9

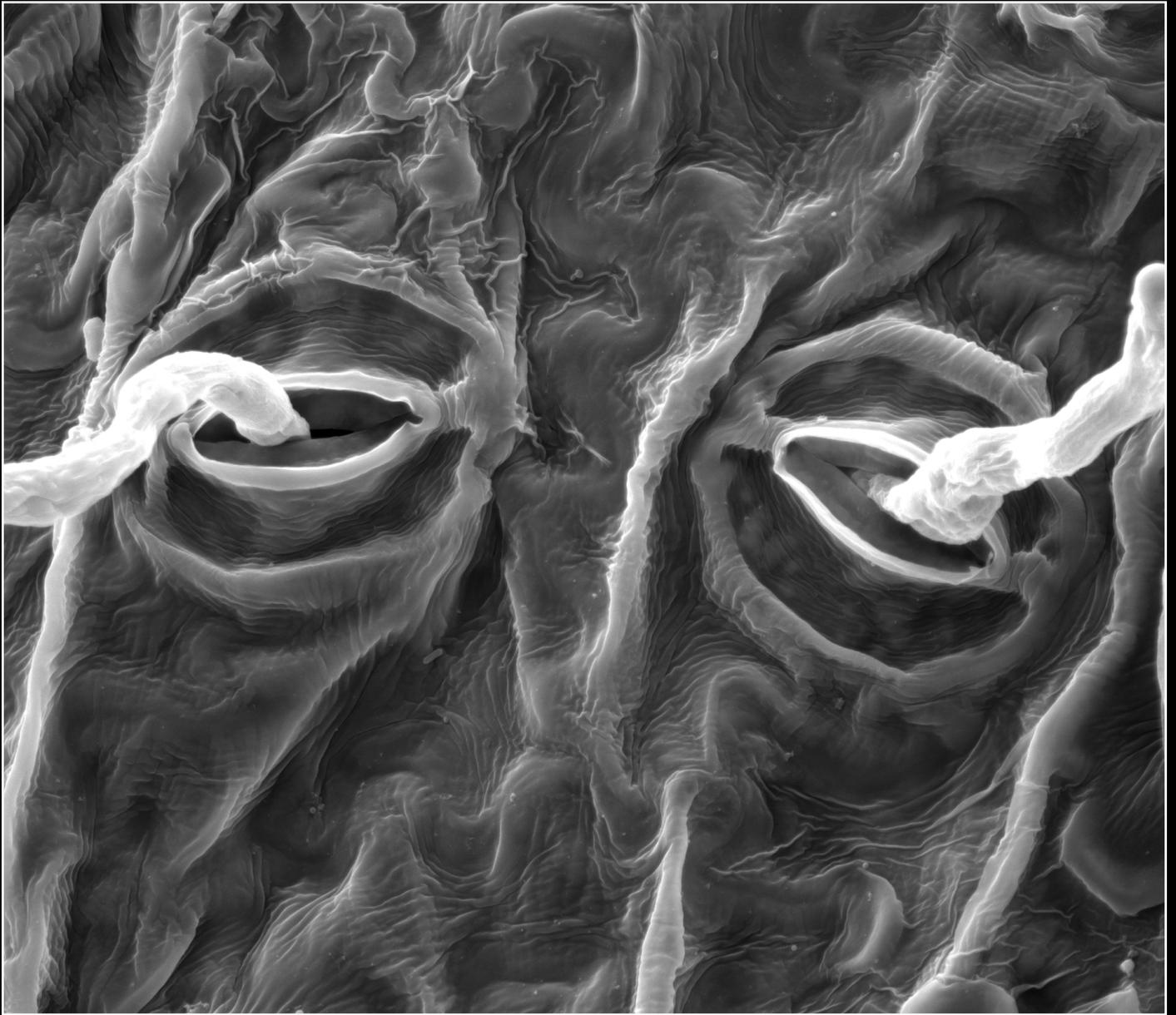


JORGE ALONSO RIVERA, GERARDO SANTAMARÍA, AURA RENGIFO Y ORLANDO TORRES-FERNÁNDEZ, folias de cerebelo de ratón BALB/c, Bogotá, D.C., Colombia 27

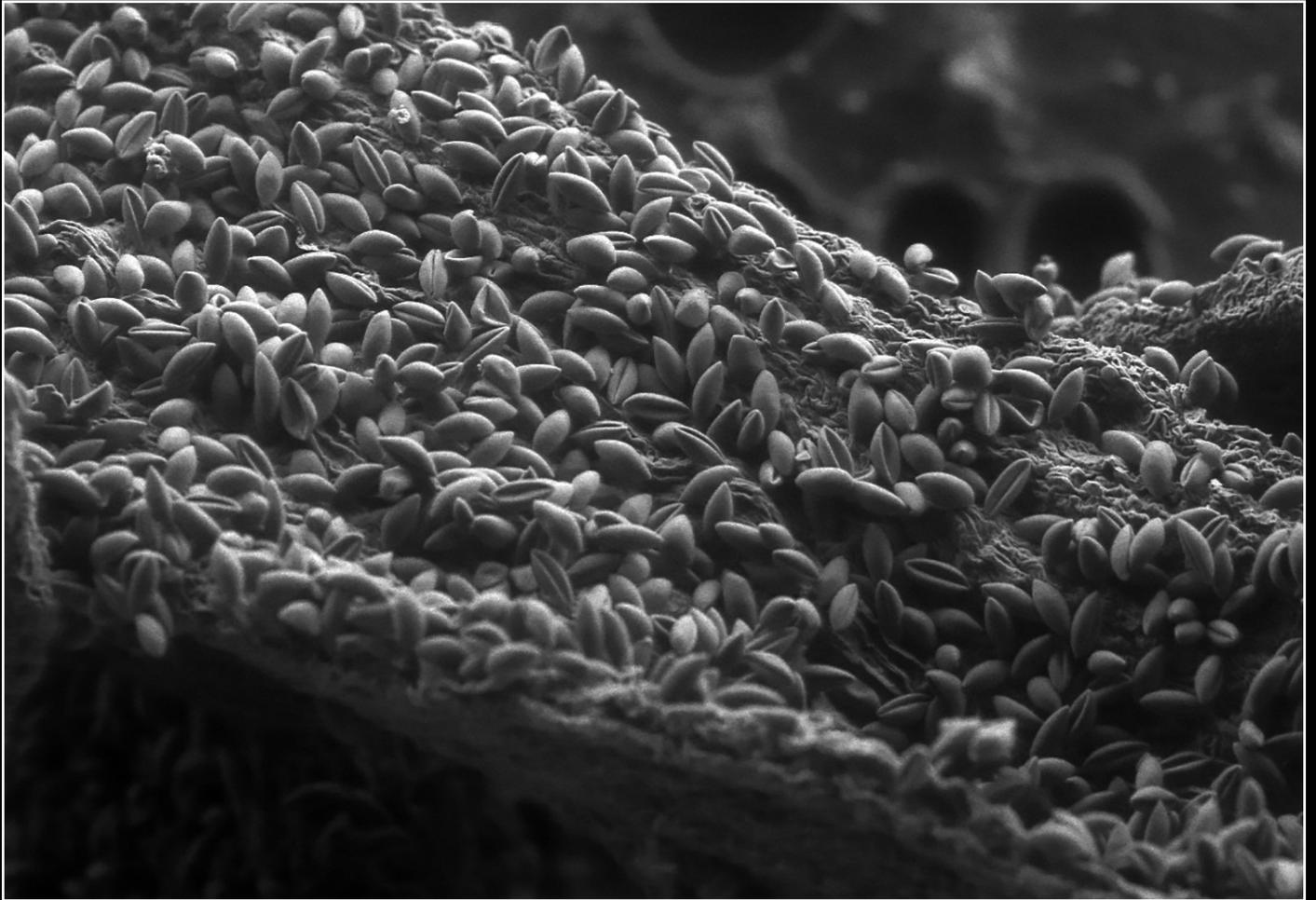


MARYI LORENA SEGURA, *Trypanosoma cruzi*, inmunofluorescencia indirecta para el diagnóstico de la enfermedad de Chagas, Bogotá, D.C., Colombia 14

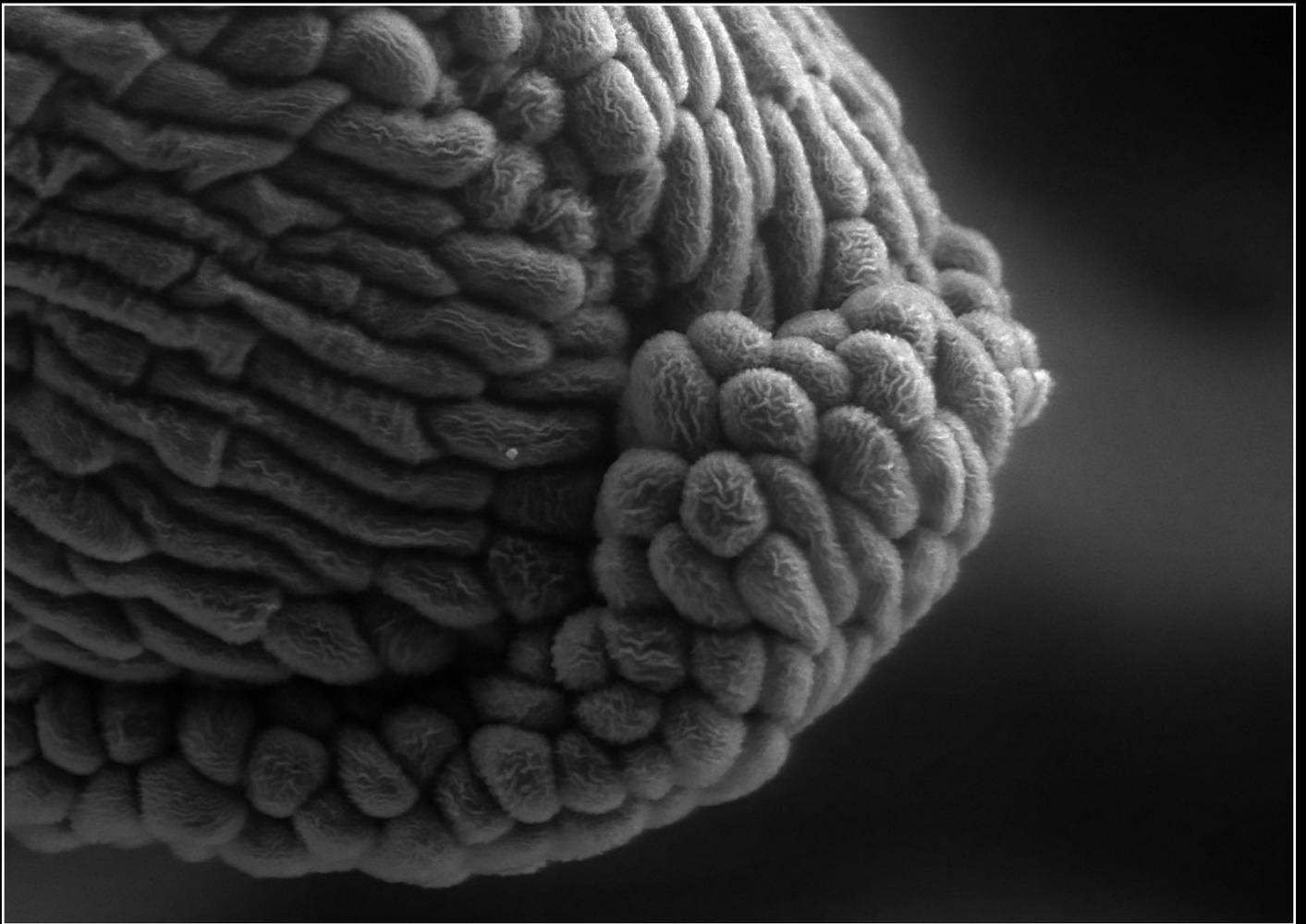
CATEGORÍA IV
MICROSCOPIA ELECTRÓNICA



PRIMER PUESTO - EDGAR JAVIER RINCÓN BARÓN, estomas de *Solanum tuberosum* infectada con *Phytophthora infestans*, Bucaramanga (Santander), Colombia 8



SAMUEL VALDEBENITO, MARTÍN GARAT, MARÍA VILLARROEL, PATRICIA PEÑALOZA Y PAMELA RAMÍREZ, saco polínico abierto de *Jubaea chilensis*, Valparaiso (Valparaiso), Chile **23**



SAMUEL VALDEBENITO, VICENTE VÁSQUEZ, MARÍA VILLARROEL, PATRICIA PEÑALOZA Y JAVIER SANTA CRUZ, superficie estigmática perteneciente al estilo floral de *Loasa placei* (ortiga caballuna), Valparaíso (Valparaíso), Chile **22**

CATEGORÍA V
IMAGENOLOGÍA



PRIMER PUESTO - FELIPE ROJAS BORDA Y MARCO LUCIANO CHARRY, venografía en resonancia magnética, Bogotá, D.C., Colombia **1**



PAMELA PATIÑO Y ANDRÉS ROJAS, visualización de la línea media en resonancia magnética, Bogotá, D.C., Colombia [2](#)

CATEGORÍA VI
MEDIOAMBIENTE O HISTÓRICAS



PRIMER PUESTO - PEDRO JOSÉ QUIROGA PADILLA, *Génesis del agua*, Bogotá, D.C., Colombia 13



JUAN DIEGO RIVERA VILLOTA, *La tierra tocando el cielo*, valle del Cocora, Salento (Quindío), Colombia 15

FOTOGRAFÍAS FINALISTAS

ANOTACIONES DE LOS AUTORES

I - Fotografía vegetal o animal-

11 - Primer puesto - *Helechos de la caverna*

Tomada a la entrada de la caverna La Tronera en El Peñón (Santander)

Inspirada en la fotografía *Ferns in the Glacier National Park* tomada por Ansel Adams, 1941-1942

Se edita en blanco y negro.

4 - *Hongo entre nubes*

Los macromicetos pertenecen a un grupo de microorganismos con gran diversidad de formas, asociados con la degradación de la madera, por lo cual está presente en los árboles en descomposición.

Los hongos superiores, o macromicetos, son mal conocidos por la población, sobre todo la urbana, al igual que los hongos en general; sin embargo, son organismos que adquieren cada día mayor importancia. Se observa un futuro muy prometedor para ellos, con amplios avances en investigación, desarrollo tecnológico, aprovechamiento industrial y comercial, con impacto contundente en la alimentación, la medicina, la agricultura, la silvicultura, la biotecnología, etc.

El conocimiento y el aprovechamiento de la micodiversidad traerán nuevos beneficios y hasta vocablos nuevos que enriquecerán el lenguaje. La miceticultura, o cultivo de los macromicetos, ha logrado domesticar actualmente, al menos 130 especies, entre las que se observan hongos saprófitos, parásitos de plantas o animales, micorrízicos, hipogeos... y la lista apenas empieza. La humanidad ha descubierto la importancia y los beneficios que ofrecen estos microorganismos y ahora todo depende de una buena vinculación entre investigación, políticas públicas, educación, capacitación, desarrollo y participación de la sociedad. En todos ellos, tanto el sector gubernamental, como el privado y el social, así como el mercado, tienen una función estratégica y fundamental.

Referencia

Sánchez J. E.¹, Mata G.² Cultivo y aprovechamiento de macromicetos. Una tendencia global en crecimiento

¹ El Colegio de la Frontera Sur, apartado postal 36, Tapachula (Chiapas), México

² Instituto de Ecología, antigua carretera a Coatepec, Xalapa (Veracruz), México

10 - Oruga de mariposa búho, mariposario, Jardín Botánico de Medellín Joaquín Antonio Uribe, Medellín (Antioquia), Colombia

II - Fotografía macroscópica

26 - Primer puesto - Cabeza de *Culex pipiens*, vector del virus de la encefalitis japonesa. Se detallan occipucio, ojos compuestos, palpos maxilares, antenas, clavola y probóscide utilizada para succionar sangre.

35 - Araña lince verde (*Peucetia viridans*) y ooteca arácnida, Colonia El Sauzal, Ensenada (Baja California), México

Inventario de flora y fauna del sitio

III - Microfotografía

24 - Primer puesto - Biogénesis de vesículas CD81+ en células de melanoma humano mediante microscopía confocal

Las vesículas extracelulares, incluyendo los exosomas, desempeñan un papel fundamental en el transporte de moléculas y la comunicación entre células, y su disfunción está

relacionada con diversas enfermedades, incluido el cáncer. Comprender su biogénesis en células de melanoma humano es relevante en el contexto de la biología celular, ya que a los exosomas solo es posible definirlos e identificarlos inequívocamente con base en su origen endosómico.

La microfotografía corresponde a células de la línea de melanoma humano A375, evaluadas por ICC/IF. En azul, se visualizan los núcleos teñidos con DAPI, en verde, la autofluorescencia propia de las células de melanoma y, en rojo, las vesículas intracelulares CD81 positivas, detectadas de forma indirecta usando un anticuerpo primario monoclonal de ratón anti-CD81 ([M38] ab79559 de AbCam, 1:500) y un anticuerpo secundario anti-IgG de ratón (H+L) conjugado a Alexa Fluor™ 647 (A-21235 de AbCam, 1:1000).

La proteína tetraspanina CD81 es una proteína transmembrana presente en microdominios enriquecidos con tetraspanina (TERM, por sus siglas en inglés), que actúan como plataformas para la agrupación y señalización de receptores. Esta proteína es clave en la organización de membranas celulares y en la formación de complejos multiproteicos, se encuentra presente en la membrana plasmática, en vesículas extracelulares, particularmente en exosomas, y dentro de la célula, en cuerpos multivesiculares (MVB) que son el origen de los exosomas.

La microfotografía evidencia una distribución intracelular heterogénea de vesículas CD81+, sugerentes de ser MVB, desde la región perinuclear hasta la membrana plasmática, presentando el origen intracelular de los exosomas, importantes en la comunicación y regulación intercelular, pero cuyo estudio es desafiante.

El campo seleccionado presenta un grupo de células en las que las vesículas se concentran hacia la zona exterior del cúmulo celular, polarización posiblemente asociada con el rol que juegan los exosomas en la comunicación intercelular. Además, la imagen presenta una célula binucleada, probablemente en la fase G2 del ciclo celular, lo que sugiere que está en proceso de división celular. Esta distribución de vesículas intracelulares CD81+ en las células de melanoma humano, representa diferentes etapas de la biogénesis de exosomas, desde la formación hasta la secreción; esto podría tener implicaciones significativas en la comunicación celular y la progresión del cáncer, ya que las vesículas extracelulares desempeñan un papel crucial en la interacción entre células tumorales y su microambiente.

Esta imagen proporciona información valiosa sobre la distribución de vesículas intracelulares en células de melanoma, lo que arroja luz sobre su biogénesis y su relevancia en el contexto del cáncer.

Para la microscopía confocal, se utilizó un microscopio confocal Zeiss LSM 900 con Airyscan 2, con un objetivo de 40X. Se utilizaron los siguientes parámetros para cada canal: DAPI: 3,5 % de intensidad láser y 750 v de ganancia y Alexa Fluor 647; e isotiocianato de fluoresceína (FITC), 3,0 % de intensidad láser y 750 v de ganancia. La imagen se procesó con un ajuste de tono en cada uno de los canales, limpieza en pequeña escala y reducción del ruido.

30 - *Glowing Macrocystis*

Gametofito de alga parda (*Macrocystis pyrifera*) después de ser expuesta a un tratamiento térmico; se pueden observar sus cloroplastos en color azul y el ADN en rojo.

31 - *Génesis*

Gametofito macho junto a un esporofito juvenil recién formado del alga parda (*P. californica*) en un tratamiento de recuperación de estrés térmico

Microscopio confocal, el color azul de DAPI indica el ADN.

9 - Polen de *Persea americana* (aguacate) en el interior de las anteras

Persea americana es una planta originaria de Mesoamérica, aunque en la actualidad es una planta de gran valor comercial que se cultiva en todos los climas tropicales del mundo. de valor comercial ampliamente cultivada y distribuida en todo el mundo. A pesar de su importancia económica y de ser ampliamente cultivada, los detalles de su biología reproductiva, en especial la microsporogénesis o formación de los granos de polen, permanecen aún sin resolver. Dado lo anterior, el contexto de esta fotografía se relaciona con un trabajo en construcción en el cual se describe, por primera vez y de manera pormenorizada, la ontogenia de los granos de polen de esta especie; aunque la imagen que se presenta es de mi autoría ya que además de recolectar y procesar las muestras, también tomé la fotografía y esta es inédita ya que no se ha utilizado en ninguna publicación. . La

imagen que se presenta es de mi autoría; además de recolectar y procesar las muestras, también tomé la fotografía que, hasta el momento, es inédita.

Las muestras se procesaron por técnicas rutinarias y convencionales para la obtención de obtener secciones en parafina de 6 micrómetros de grosor, las cuales fueron teñidas con aafrafrina-azul de alciano. Estas secciones se observaron con microscopía de epifluorescencia utilizando el filtro de triple excitación DAPI-FITC-Texas, el cual incorpora un filtro de excitación con ventanas de paso de banda angostas en las regiones espectrales violeta (395-410 nm), azul (490-505 nm) y verde (560-580 nm). Todas las secciones obtenidas se examinaron con un microscopio fotónico Nikon eclipse Ni equipado con el sistema de contraste diferencial de interferencia (CDI). Las fotografías se obtuvieron con cámara digital Nikon DS-Fi1® utilizando el programa NIS Elements versión. 4.30.02 de Nikon. La fotografía solo fue editada en lo básico como recorte, contraste y limpieza, nada más.

La imagen es el producto de los espectros de emisión de la autofluorescencia de algunos compuestos en los tejidos como la lignina, polifenoles y cutícula, así como de las tinciones usadas, cuando son observados con este filtro fluorescente en particular. En esta, se aprecian los granos de polen maduros como estructuras de contorno esféricas de citoplasma verde-naranja fluorescente muy vacuolado de pared delgada con puntos verdes autofluorescentes, probablemente por la esporopolenina. El endotecio se aprecia como una línea de células azul-blanco por la autofluorescencia de la lignina y, así mismo, los elementos del xilema que se logran apreciar. Finalmente, la autofluorescencia de color rojo que se aprecia en los demás tejidos probablemente se deba a los polifenoles, en tanto que la autofluorescencia naranja se puede deber a otros componentes celulares.

La imagen fue tomada en el Laboratorio de Investigación e Innovación en Biotecnología Agroambiental (LIIBAAM) de la Universidad de Santander en Bucaramanga.

27 - Microfotografía de un corte sagital de cerebelo de ratón BALB/c lactante que muestra las folias cerebelares

Hematoxilina y eosina, microfotografía en campo claro, 20X, microscopio Axiphot Zeiss

Cámara digital AxioCam 305 color Zeiss, *software ZEN 2 (blue edition)*

14 - *Trypanosoma cruzi*, caso positivo de enfermedad de Chagas en fase aguda, inmunofluorescencia indirecta

La fotografía fue tomada en el cuarto oscuro del Grupo de Parasitología del Laboratorio Nacional de Referencia de la Dirección de Redes en Salud Pública del Instituto Nacional de Salud.

IV - Microscopía electrónica

8 - Primer puesto - Estomas de *Solanum tuberosum* infectada con *Phytophthora infestans*

Solanum tuberosum es una planta de valor comercial ampliamente cultivada y distribuida en todo el mundo, la cual es importante por ser una planta de interés en la seguridad alimentaria. Sin embargo, es atacada por muchos agentes patógenos, en especial *P. infestans*, que puede ocasionar hasta un 100 % de pérdida de la cosecha; de allí la importancia y el contexto de los estudios sobre este pato-sistema y la búsqueda de alternativas de control. En la imagen se aprecia cómo el patógeno emerge a través de los estomas una vez se cumple la infección y se prepara para la formación de estructuras reproductivas. Así mismo, se pueden apreciar toda la microestructura y ultraestructura de los estomas y los patrones de ceras epicuticulares sobre la hoja de la planta.

Esta imagen fue tomada en el marco del trabajo: "Investigación, vinculación y ampliación de la oferta tecnológica disponible para el mejoramiento productivo del cultivo de papa en los departamentos de Santander y Norte de Santander".

Las muestras se procesaron por técnicas rutinarias y convencionales para microscopía electrónica de barrido, salvo que, en lugar de secado al punto crítico, se usó hexametildisilazano (HMDS); y la fotografía solo fue editada en lo básico, como recorte, contraste y limpieza, nada más.

La imagen fue tomada en el Centro de Microscopía Avanzada de la Universidad de Antioquia.

23 - La palma chilena *Jubaea chilensis*, especie emblemática de Chile, relicto que aún vive pese a la pérdida de su hábitat; se encuentra en peligro de extinción, por lo cual una de las medidas de preservación es generar conocimiento de la especie. Dentro de este contexto, la importancia de estudiar su fenología floral radica en caracterizar gineceo y androceo, estructuras clave en su biología reproductiva.

La imagen se encuentra en el marco de caracterizar las verticilos fértiles e infértiles de la palma chilena dentro del proyecto "Estudios florísticos, una actualización de la morfología vegetal". Específicamente, se observa un saco polínico abierto, en el cual se desarrollan las microsporas, es decir, el polen en cantidad abundante que participa en los procesos de fecundación.

Las flores fueron recolectadas del Jardín Botánico Nacional de Viña del Mar (Chile) y procesadas en la Universidad de Playa Ancha (Chile).

La fotografía fue captada con un aumento de 100X con 15 kv, con el microscopio electrónico de barrido SU 3500 del Instituto de Química de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (Chile), utilizando un vacío controlado y evitando así la metalización de la superficie del tejido.

La imagen es inédita, y fue sometida a las herramientas de recorte y ajuste de brillo y contraste, utilizando el *software* Adobe Photoshop.

22 - *Loasa placei* (ortiga caballuna), especie endémica de la zona central de Chile, ha sido vagamente estudiada a nivel histológico. Aunque tiene variadas utilidades farmacológicas, a nivel microscópico escasea su información. Por lo anterior, dentro del contexto de investigaciones de flora nativa se busca caracterizar la fenología de especies endémicas chilenas.

La imagen se encuentra en el marco investigativo de describir las flores de la ortiga caballuna bajo el proyecto "Caracterización de morfología floral de los bosques chilenos". Específicamente, se observa la superficie estigmática perteneciente al estilo floral; en esta zona, se evidencian puntos de unión de tres ejes de tejidos de células cúbicas y rectangulares, las cuales están en proceso de desarrollo para formar las células papilares que recibirán y nutrirán al polen trasladado por los polinizadores. Las flores fueron recolectadas en la localidad de Tabolango, Limache, y procesadas en la Escuela de Agronomía de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile.

La fotografía fue captada a un aumento de 450X con 15 kv, con el microscopio electrónico de barrido SU 3500 del Instituto de Química de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (Chile), utilizando un vacío controlado y evitando así la metalización de la superficie del tejido.

La imagen es inédita y fue sometida a las herramientas de recorte y ajuste de brillo y contraste, utilizando el *software* Adobe Photoshop.

V - Imagenología

1 - Primer puesto - Venografía por resonancia magnética sin contraste en cerebro humano con resonador General Electric™ de 1,5 Teslas, vista posterior y lateral derecha

Se presenta la venografía como método de diagnóstico en la valoración de las venas cerebrales y del sistema venoso de la duramadre. Se pueden observar las múltiples estructuras vasculares venosas que hacen parte del cerebro humano y que se inician en pequeños lechos vasculares que confluyen hacia la prensa de Herófilo y, posteriormente, drenan en los grandes vasos del cuello (venas yugulares internas) y, finalmente, en el corazón.

Esta herramienta se utiliza en pacientes con sospecha de trombosis venosa; también, tiene un papel importante en la evaluación prequirúrgica de la anatomía venosa.

No se le hicieron modificaciones a la imagen.

2 - Línea media, resonancia magnética de un cerebro humano (resonador de 1,5 Teslas).

La visualización de la línea media fue un logro de la resonancia magnética, que ha permitido visualizar las diferentes estructuras cerebrales, como el cuerpo caloso y el tronco encefálico con cada uno de sus componentes. A diferencia de la tomografía axial, hace posible una mejor resolución de contraste, por lo cual se constituye en una herramienta útil en la práctica médica.

En la práctica clínica, permite valorar la anatomía normal del cerebro humano y las múltiples malformaciones o lesiones intraaxiales o extraaxiales que pueden afectarlo.

VI - Medioambiente o históricas

13 - Primer puesto - *Génesis del agua*, páramo de Chingaza

De la fría y densa neblina, a las vellosidades de sus áureas coronas, a los ríos que descienden de las montañas. Esta fotografía registra el proceso de captación del agua por parte de los frailejones en los páramos.

Se edita en blanco y negro para resaltar los contrastes.

15 - La tierra tocando el cielo, valle del Cocora, Salento (Quindío)

Cámara Canon EOS M50 Mark2 50 mm

Procesada *Adobe Lightroom Classic*

FOTOGRAFÍAS FINALISTAS

FICHAS TÉCNICAS**I - Fotografía vegetal o animal**

11. *Helechos de la caverna*
Nikon 5600, lente 18-55 mm; ISO: 320 f/10; 1/40 s; longitud focal: 16 mm
Se edita en blanco y negro.
10. Oruga de mariposa búho
Nikon 5600, lente 18-55 mm; f/5.6; 1/320 s; longitud focal: 82 mm

II - Fotografía macroscópica

26. Cabeza de *Culex pipiens*
Estereomicroscopio SMZ-171, programa *Motic Images Plus*
35. Araña lince verde (*Peucetia viridans*) y ooteca arácnida
Edición: contraste, +80; recorte, 1x1; enfoque de objeto en primer plano de +70; enfoque de fondo de -90; reducción de ruido del 60

III - Microfotografía

24. Biogénesis de vesículas CD81+
Microscopio confocal Zeiss LSM 900 con Airyscan 2, con un objetivo de 40X.
Se utilizaron los siguientes parámetros para cada canal: DAPI: 3,5 % de intensidad láser y 750 v de ganancia y Alexa Flúor 647; e isotiocianato de fluoresceína (FITC), 3,0 % de intensidad láser y 750 v de ganancia. La imagen se procesó con un ajuste de tono en cada uno de los canales, limpieza en pequeña escala y reducción del ruido.
30. *Glowing Macrocystis*
Microscopio confocal
31. *Génesis*
Microscopio confocal, el color azul de DAPI indica el ADN.
9. Polen de *Persea americana* (aguacate) en el interior de las anteras
Microscopio fotónico Nikon eclipse Ni equipado con el sistema de contraste diferencial de interferencia.
Cámara digital Nikon DS-Fi1® utilizando el programa NIS Elements, versión. 4.30.02 de Nikon.
La fotografía solo fue editada en lo básico como recorte, contraste y limpieza, nada más.
27. Corte sagital de cerebelo de ratón BALB/c lactante que muestra las folias cerebelares
Microscopio Axiphot Zeiss, hematoxilina y eosina, 20X
Cámara digital Axiocam 305 color Zeiss, *software ZEN 2 (blue edition)*
14. *Trypanosoma cruzi*
Inmunofluorescencia indirecta

IV - Microscopía electrónica

8. Estomas de *Solanum tuberosum* infectada con *Phytophthora infestans*
La imagen fue tomada en el Centro de Microscopía Avanzada de la Universidad de Antioquia.
23. La palma chilena *Jubaea chilensis*
Microscopio electrónico de barrido SU 3500, 100X con 15 kv
Recorte y ajuste de brillo y contraste, utilizando el *software Adobe Photoshop*.
22. *Loasa placei* (ortiga caballuna)
Microscopio electrónico de barrido SU 3500 con un aumento de 450X con 15 kv, del Instituto de Química de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (Chile), utilizando un vacío controlado y evitando así la metalización de la superficie del tejido.
Uso de las herramientas de recorte y ajuste de brillo y contraste, utilizando el *software Adobe Photoshop*.

V - Imagenología

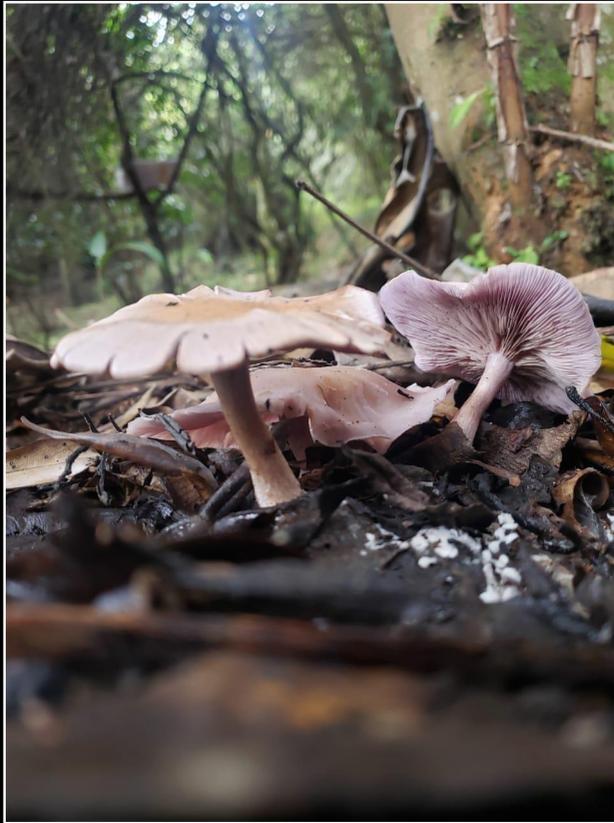
1. Venografía cerebral
Resonador magnético General Electric™ de 1,5 Teslas
Vista posterior y lateral derecha
No se le hicieron modificaciones a la imagen.
2. Resonancia magnética de un cerebro humano (resonador de 1,5 Teslas).

VI - Medioambiente o históricas

13. *Génesis del agua*, páramo de Chingaza
Nikon 5600, lente 18-55 mm; ISO: 320 f/22; 1 s; longitud focal: 27 mm
Se edita en blanco y negro para resaltar los contrastes.
15. *La tierra tocando el cielo*, valle del Cocora, Salento (Quindío)
Cámara Canon EOS M50 Mark2, con lente de 50 mm
Procesada con *Adobe Lightroom Classic*

PARTE II - FOTOGRAFÍAS PARTICIPANTES

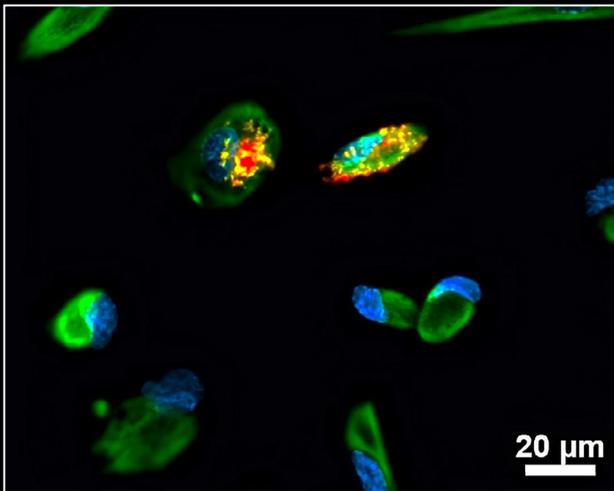
DICIEMBRE DE 2023



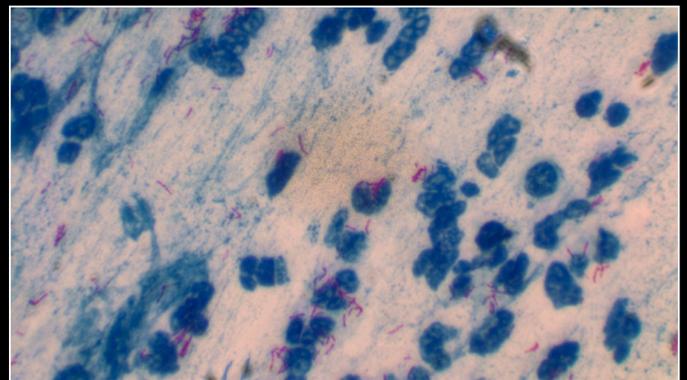
KAREN ZOLANGE RUANO ORTIZ, *Hongo entre nubes*, Bogotá, D.C., Colombia 3



JOSÉ AGUSTÍN SÁNCHEZ-CRUZ Y JAVIER GUTIÉRREZ-JIMÉNEZ, *El colibrí sulfúrico*, Chiapas (Chiapas), México 5



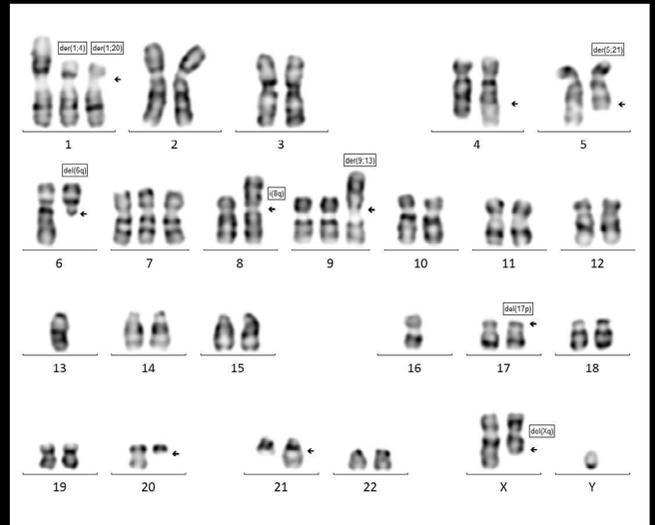
SIGRID JOHANNA CAMACHO ORTEGA Y SARA DELGADILLO BARRERA, *Capturando la batalla interna*, infección por citomegalovirus, Bogotá, D.C., Colombia 6



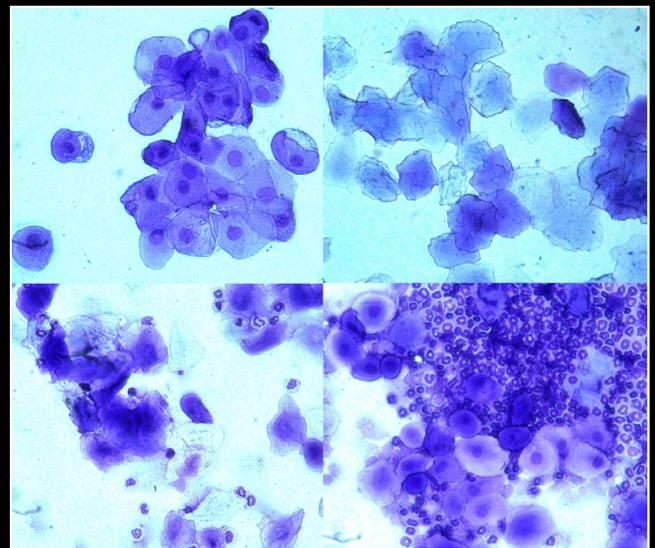
DIEGO FERNANDO LÓPEZ MUÑOZ Y JUAN DIEGO RIVERA VILLOTA, *Mycobacterium tuberculosis*, esputo, Bogotá, D.C., Colombia 7



PEDRO JOSÉ QUIROGA PADILLA, ventanas de Tisquizoque, Florián (Santander), Colombia **12**



SANDRA MILENA LANDÍNEZ VELANDIA, cultivo de células de medula ósea, Bogotá, D.C., Colombia **16**



DANIEL PATIÑO-GARCÍA, cambios celulares del epitelio vaginal del ratón (*Mus musculus*), Bogotá, D. C., Colombia **17**



LAURA GARCÍA BLANCO, *Jerusalén sagrada, encrucijada de civilizaciones*, Cali, Colombia 18



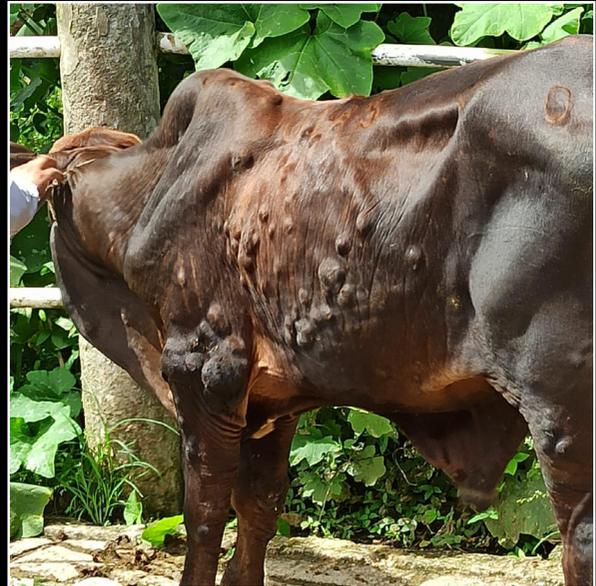
ALEJANDRA LOGREIRA-CASTILLO, MARIA CAMILA AMAYA-MUÑOZ, PAUL ANTHONY CAMACHO-LÓPEZ Y SILVIA JULIANA VILLABONA-FLÓREZ, *melanoma infiltrante en párpado inferior*, Floridablanca (Santander), Colombia 19



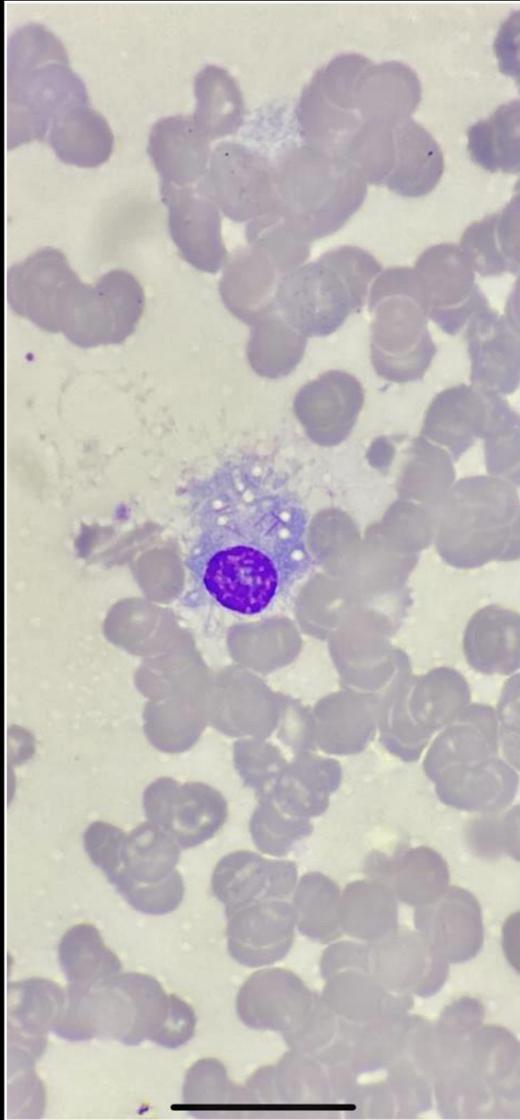
CARLOS HERNÁN CALDERÓN FRANCO, *Hermoso amanecer caqueteño*, Bogotá, D. C., Colombia **20**



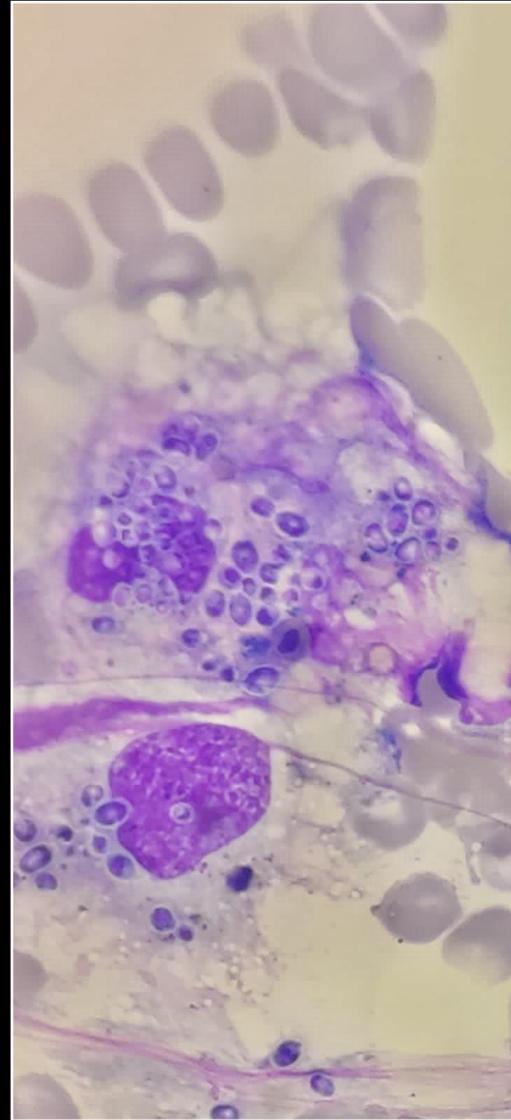
CINDY VANESA MENDIETA CUBILLOS y JOSÉ ANDRÉS CALVACHE, *Humanizando la identificación de necesidades en cuidados paliativos*, Bogotá, D. C., Colombia **21**



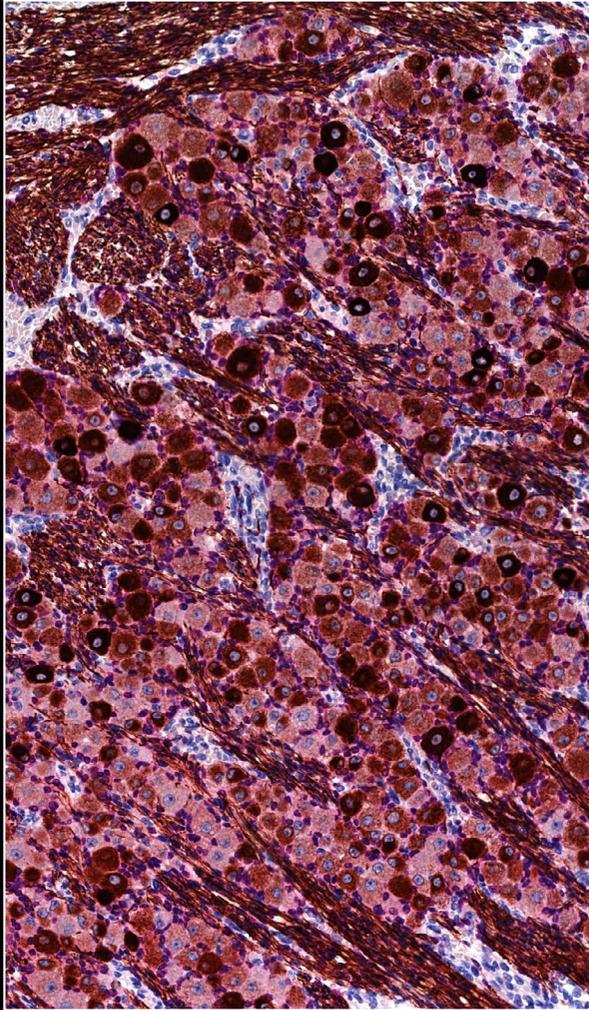
GABRIEL DUQUE M., *Aún sin solución para el nuque*, Villavicencio (Meta), Colombia **25**



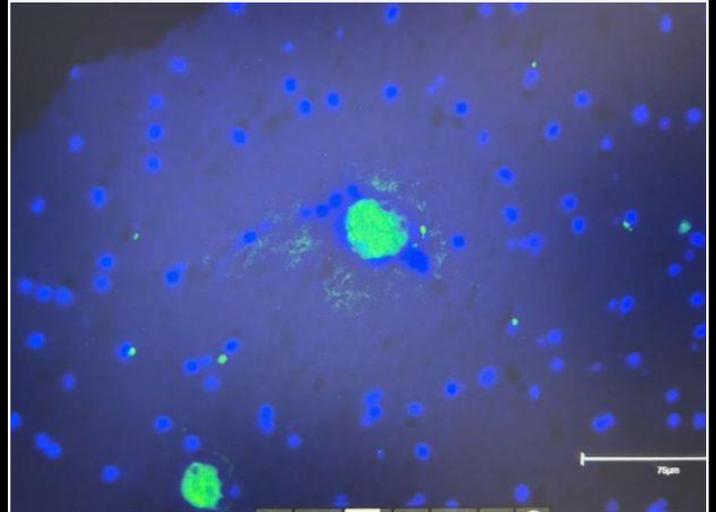
KARINA PAOLA PÉREZ MARTÍNEZ,
plasmocitos con pseudobastones de
Auer en paciente con mieloma múltiple,
Barranquilla (Atlántico), Colombia 28



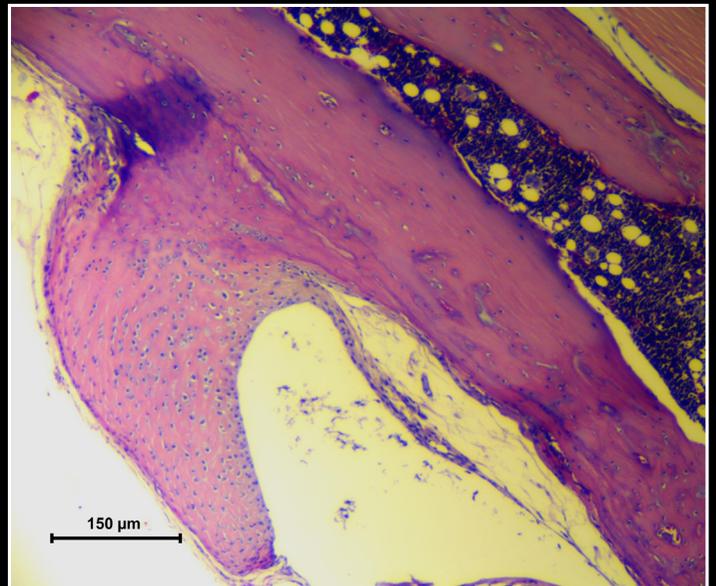
KARINA PAOLA PÉREZ MARTÍNEZ,
Histoplasma capsulatum fagocitados
por histiocitos en médula ósea en
paciente con histoplasmosis, Barranquilla
(Atlántico), Colombia 29



ALFONSO MARIO CEPEDA EMILIANI, LUCÍA GARCÍA-CABALLERO, ROSALÍA GALLEGO Y TOMÁS GARCÍA-CABALLERO, ganglio de la raíz dorsal de un feto humano, Santiago de Compostela (Galicia), España **32**



LAURA MARCELA GARCÍA GÓMEZ, SANTIAGO GUERRERO VELARDE Y KAROL JOANA ISAZA SALAZAR, quistes tisulares de *Toxoplasma gondii*, Armenia (Quindío), Colombia **33**



EDUARDO CHAPARRO BARRERA, formación de hueso ectópico en la tibia de un modelo murino de espondiloartritis, Chiapas (Chiapas), México **34**

ANOTACIONES DE LOS AUTORES

3 - Hongo entre nubes

Los macromicetos pertenecen a un grupo de microorganismos con gran diversidad de formas, asociados con la degradación de la madera, por lo cual está presente en los árboles en descomposición.

Los hongos superiores, o macromicetos, son mal conocidos por la población, sobre todo la urbana, al igual que los hongos en general; sin embargo, son organismos que adquieren cada día mayor importancia. Se observa un futuro muy prometedor para ellos, con amplios avances en investigación, desarrollo tecnológico, aprovechamiento industrial y comercial, con impacto contundente en la alimentación, la medicina, la agricultura, la silvicultura, la biotecnología, etc.

El conocimiento y el aprovechamiento de la micodiversidad traerán nuevos beneficios y hasta vocablos nuevos que enriquecerán el lenguaje. La micocultura o cultivo de los macromicetos ha logrado domesticar actualmente, al menos 130 especies, entre las que se observan hongos saprófitos, parásitos de plantas o animales, micorrízicos, hipógeos... y la lista apenas empieza. La humanidad ha descubierto la importancia y los beneficios que ofrecen estos microorganismos y ahora todo depende de una buena vinculación entre investigación, políticas públicas, educación, capacitación, desarrollo y participación de la sociedad. En todos ellos, tanto el sector gubernamental, como el privado y el social, así como el mercado, tienen una función estratégica y fundamental.

Referencia

Sánchez J. E.¹, Mata G.² Cultivo y aprovechamiento de macromicetos: una tendencia global en crecimiento

¹ Colegio de la Frontera Sur, apartado postal 36, Tapachula (Chiapas), México

² Instituto de Ecología, antigua carretera a Coatepec, Xalapa (Veracruz), México

5 - El colibrí sulfúrico

Siluetas de un colibrí (*Colibri* sp.) formada con colonias negras de *Salmonella enterica* subsp. *enterica* serovar Typhi ATCC 6539™ sobre agar Salmonella Shigella. Con esta misma bacteria, dentro del colibrí se estiró la frase: "Aquí se respira lucha", que se refiere al esfuerzo de los estudiantes para ser excelentes personas pese a las dificultades. Las flores que decoran se crearon con colonias lactosa positivas (color rosa) de *Escherichia coli* ATCC 25922™.

La placa fue sembrada en el Instituto de Ciencias Biológicas de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, México.

6 - Capturando la batalla interna

Microfotografía de inmunofluorescencia que revela infección por citomegalovirus (amarillo) en fibroblastos gingivales humanos (verde: citoplasma y azul: núcleos).

Visualización con microscopio de fluorescencia (Axio Imager A2, Zeiss)

7 - Resultado positivo para bacilos ácido-alcohol resistentes, espécimen biológico esputo, tinción de Ziehl Neelsen, 100X

Programa Motic Images Plus 3.0 (x64)

12 - Ventanas de Tisquique, Florián (Santander)

El río se abre paso a través de la inquebrantable montaña. El agua cae en tres imponentes y majestuosos escalones que suman 322 m de altura.

16 - Bando cromosómico G/Q, captura y análisis, cultivo de células de médula ósea

Hallazgos citogenéticos: el análisis de cariotipo de metafases obtenidas en cultivo directo y estimulado de células de médula ósea, mostró un resultado masculino anormal dado por un

cariotipo complejo consistente en traslocaciones que involucran a los cromosomas 1, 4, 5, 9, 13, 20 y 21, y deleciones en los cromosomas 6, 17, 20 y X, isocromosoma 8, trisomía 9 y monosomía 16.

Resolución de bandas: 350-500

Metafasas analizadas: 30

Microscopio AxioScope.A1 ZEISS y programa IKAROS de MetaSystems
Se ajustó la resolución de la imagen a 600 ppp.

17 - Tinción de cristal violeta que muestra los cambios celulares del epitelio vaginal del ratón (*Mus musculus*) durante su ciclo reproductivo (ciclo estral).

Etapas del ciclo estral: proestro (arriba izquierda), estro (arriba derecha), metaestro (abajo izquierda) y diestro (abajo derecha).

Las fotografías fueron tomadas en el contexto de una investigación que estudia el efecto de la exposición a químicos disruptores endocrinos sobre el ciclo reproductivo en ratón hembra.

Las fotografías fueron tomadas mediante un microscopio CX31 (Olympus, Japón) con una cámara SCMOS12000KPA, usando el programa *ImageView* y un aumento de 10X.

Las fotos no presentan procesos de edición más allá de juntar cuatro fotos en una, con el único fin de mostrar cada una de las etapas del ciclo estral en ratón. La calidad de las fotografías está tal cual fueron capturadas.

18 - *Jerusalén sagrada, encrucijada de civilizaciones*

El sitio de la toma fue en Jerusalén (Israel) en la tarde del viernes 15 de septiembre de 2023, día previo a la conmemoración del año nuevo judío o Rosh Hashaná. Se puede observar la cúpula de la Roca (en dorado) ubicada en el monte del templo de la ciudad vieja. El templo, sagrado para judíos y musulmanes, está sobre una explanada con grandes jardines y rodeado por la muralla. Se pueden apreciar edificaciones que son, en su mayoría, construidas con piedra caliza.

Nikon D3400: f: 5.3; t: 1/1600 s; ISO: 100, distancia focal 48 mm, sin flash

Mínimo retoque de brillo con Adobe Photoshop CC, versión 2015.

19 - Tomografía computarizada de órbitas, que muestra un melanoma infiltrante en el párpado inferior en un paciente de área rural

Tomografía computarizada con contraste de órbitas, de un paciente de sexo masculino de 38 años, residente en el área rural de Los Cursos (Santander, Colombia), con diagnóstico de melanoma nodular infiltrante del párpado inferior izquierdo.

Se empleó una técnica de múltiples detectores, con lo que se obtuvieron imágenes de las órbitas, con reconstrucciones multiplanares coronales y sagitales de los cortes axiales, antes y después de la administración del medio de contraste.

Se adjunta la imagen en el plano coronal y oblicuo, en la que se aprecia una lesión expansiva infiltrante del párpado inferior izquierdo ya conocida (melanoma).

La imagen tiene ajuste de brillo y exposición para una mejor resolución; además, se agregaron flechas para identificar con mayor facilidad la lesión.

20 - Hermoso amanecer caqueteño, después de una noche lluviosa; se combina el amarillo, azul y rojo, junto con el verde del campo (Doncello, Caquetá).

21 - Humanizando la identificación de necesidades en cuidados paliativos

25 - A pesar de ser un problema para la ganadería y, lógicamente, para el bienestar animal, aún no existe un control integral que evite la presencia de este parásito en los animales, principalmente en la ganaderías ubicadas en las zonas tropicales.

Bovino, vereda La Llanerita, Villavicencio (Meta)

28 - Plasmocitos con inclusiones pseudo-Auer en un paciente con mieloma múltiple

29 - *Histoplasma capsulatum* fagocitados por histiocitos en la médula ósea de un paciente con histoplasmosis

32 - Ganglio de la raíz dorsal de un feto humano masculino de 22 semanas de gestación, aproximadamente

Doble inmunohistoquímica para neurofilamentos y SOX10

Se advierte fuerte inmunotinción para neurofilamentos (marrón) en las células ganglionares y los fascículos nerviosos, mientras que las células satélite presentan un patrón de tinción nuclear positivo para SOX10 (magenta).

Se utilizó la técnica inmunohistoquímica para neurofilamentos (Dako-Agilent, anticuerpo monoclonal prediluido de ratón, clon 2F11, incubación 30 minutos) y SOX10 (Biocare Medical, anticuerpo monoclonal de ratón, clon BC34, dilución 1:100, incubación 30 minutos) de forma automatizada sobre un corte de 4 µm de grosor en un Autostainer Link 48 (Dako-Agilent) con pretratamiento previo en un módulo PT Link a pH alto. Como método de detección, se usó el sistema polimérico EnVision (Dako-Agilent) y, diaminobencidina y magenta, como cromógenos.

El portaobjetos se escaneó con un escáner de patología digital PathScan Combi (Excilone, Elancourt, Francia) a un aumento de 20X y resolución de 0,274 mm/píxel. La imagen se obtuvo mediante el *software* del escáner.

No se hicieron ajustes a la microfotografía.

33 - Quistes tisulares de *Toxoplasma gondii* en tejido cerebral humano de personas fallecidas por suicidio, accidentes de tránsito u homicidio

Tinción de inmunofluorescencia con anticuerpo anti-BAG 1, anticuerpo dirigido al gen citoplasmático específico más abundante del parásito y anti-ADN para la cromatina de *T. gondii* (DAPI) en el tejido cerebral humano (región de la amígdala)

En la microscopía de fluorescencia, se observó una imagen quística circular con doble membrana, circular de 75 µm, con tinción positiva para anti-BAG 1 y DAPI en el cuadrante inferior derecho del tejido a 40X.

34 - Formación de hueso ectópico en la tibia de un modelo en ratón de espondiloartritis, el cual está caracterizado por la osificación endocondral, donde inicialmente se forma cartílago nuevo que, eventualmente, es reemplazado por hueso patológico, que deriva en movilidad disminuida en la extremidad afectada.

Microscopio triocular VE-B15, hematoxilina y eosina, 4X

La fotografía fue tomada utilizando el *software* libre AmScope. Se realizaron únicamente ajustes en el brillo, el contraste y el tono de la imagen.

FOTOGRAFÍAS PARTICIPANTES

FICHAS TÉCNICAS

5. *Capturando la batalla interna*
Microscopio de fluorescencia Axio Imager A2, Zeiss
6. Bacilos ácido-alcohol resistentes
Programa *Motic Images Plus* 3.0 (x64)
7. Estomas de *Solanum tuberosum* infectada con *Phytophthora infestans*
La imagen fue tomada en el Centro de Microscopía Avanzada de la Universidad de Antioquia.
11. Ventanas de Tisquizoque, Florián (Santander)
Nikon 5600, lente 18-55 mm; f/5.6; 1/320 s; longitud focal: 82 mm
15. Bando cromosómico G/Q
Resolución de bandas: 350-500
Metafasas analizadas: 30
Microscopio AxioScope.A1 ZEISS y programa IKAROS de *MetaSystems*
Se ajustó la resolución de la imagen a 600 ppp.
16. Etapas del ciclo estral
Microscopio CX31 (Olympus, Japón) con una cámara SCMOS12000KPA, usando el programa *ImageView* y un aumento de 10X.
Las fotos no presentan procesos de edición más allá de juntar cuatro fotos en una, con el único fin de mostrar cada una de las etapas del ciclo estral en ratón. La calidad de las fotografías está tal cual fueron capturadas.
17. *Jerusalén sagrada, encrucijada de civilizaciones*
Nikon D3400: ISO: 100; f: 5.3; t: 1/1600 s; distancia focal 48 mm, sin flash
Mínimo retoque de brillo con *Adobe Photoshop CC*, versión 2015.
30. Ganglio de la raíz dorsal de un feto humano masculino de 22 semanas de gestación, aproximadamente
Doble inmunohistoquímica para neurofilamentos y SOX10
El portaobjetos se escaneó con un escáner de patología digital *PathScan Combi* (Excilone, Elancourt, Francia) a un aumento de 20X y resolución de 0,274 mm/píxel.
La imagen se obtuvo mediante el *software* del escáner.
No se hicieron ajustes a la microfotografía.
31. Quistes tisulares de *Toxoplasma gondii* en tejido cerebral humano
Microscopía de fluorescencia
32. Formación de hueso ectópico en la tibia de un modelo en ratón de espondiloartritis
Microscopio triocular VE-B15
La fotografía fue tomada utilizando el *software* libre *AmScope*.
Se realizaron únicamente ajustes en el brillo, el contraste y el tono de la imagen.