

## MICROBIOLOGÍA MÉDICA

### Comparación de la capacidad de replicación DENV en líneas celulares y cultivos primarios derivados del linaje monocito-macrófago

Andrea Trujillo-Correa<sup>1,2</sup>, Natalia de Araújo<sup>1</sup>, Carol Vanesa Mesa<sup>1</sup>, Sara Robledo<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

**Introducción y objetivos.** La búsqueda de medicamentos antivirales contra el virus del dengue (DENV) involucra el uso de modelos celulares adecuados que repliquen eficientemente el virus sin inducir daño celular significativo. Con el fin de identificar el mejor modelo de infección, comparamos la eficiencia de replicación del virus dengue 2, cepa Nueva Guinea, en cultivos primarios y líneas celulares derivadas del linaje monocito-macrófago.

**Materiales y métodos.** Se infectaron con DENV-2 los cultivos celulares de líneas celulares U937, THP1, J774 y VERO y los cultivos primarios de macrófagos humanos derivados de monocitos humanos y macrófagos peritoneales de hámster, a una MOI de 10. Se hizo un ensayo de viabilidad celular a las 24, 48 y 72 horas después de la infección y los sobrenadantes se recolectaron para la cuantificación por ensayo de placa. Además, se detectó antígeno viral por Cell-ELISA e inmunofluorescencia.

**Resultados.** A las 24 y 48 horas la viabilidad de las células no se vio afectada al compararla con el control sin infección; sin embargo, a las 72 horas el efecto citopático aumentó en la mayoría de células, y para las células J774 la viabilidad disminuyó debido a una mayor expresión de la proteína viral. Al comparar la cantidad de partículas virales infecciosas y el genoma viral encontramos que la replicación fue más eficiente en células VERO y J774. Este resultado se correlaciona con la expresión de antígeno viral observado por fluorescencia.

**Conclusiones.** Se identificó que las células VERO y J774 son los mejores modelos celulares de infección para DENV-2 y que las J774 pueden ser

un buen modelo celular *in vitro* que se aproxima al blanco de la infección por dengue.

• • •

### Actividad antifúngica de aceites esenciales sobre *Moniliophthora roreri*

Betty Stefany Lozada<sup>1</sup>, Laura Herrera<sup>1</sup>, Elena Stashenko<sup>2</sup>, Patricia Escobar<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centro de Investigación en Enfermedades Tropicales, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia

<sup>2</sup> Centro Nacional de Investigaciones para la Agroindustrialización de Especies Vegetales Aromáticas Medicinales Tropicales, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia

**Introducción.** *Moniliophthora roreri* es un hongo fitopatógeno que induce en los frutos de cacao la enfermedad conocida como “pudrición acuosa”. Los aceites esenciales han mostrado capacidad para inhibir el crecimiento de diversos hongos patógenos para humanos y plantas.

El objetivo del estudio fue evaluar la actividad antifúngica de aceites esenciales contra *M. roreri*.

**Materiales y métodos.** Se utilizaron dos cepas de hongos: una aislada de frutos de cacao con síntomas de infección, recolectados en el área rural del municipio de San Vicente de Chucuri (Santander) y una cepa de referencia. Se evaluaron cinco aceites esenciales obtenidos de *Romarinus officinalis* (variedad 1 y 2), *Thymus vulgaris*, *Origanum vulgare* y *Salvia sordida* por hidrodestilación asistida. Después de 48 horas de tratamiento con cada aceite esencial, se determinó la inhibición de la germinación por microcultivo en placa y la inhibición del crecimiento de micelios midiendo el diámetro de crecimiento (cm) en medio de cultivo PDA, por 21 días.

Para los ensayos se utilizaron concentraciones de aceite de 0 a 1.000 µg/ml. Los resultados se expresaron como porcentajes de inhibición calculados con respecto al control (sin aceite).

**Resultados.** Los aceites esenciales de *T. vulgaris*, *R. officinalis* y *O. vulgare* inhibieron el 100 % de la germinación de las esporas a partir de 400 µg/ml en el aislado y de 600 µg/ml en la cepa de referencia. *Thymus vulgaris* mostró la mejor actividad, inhibiendo el 93 % de la germinación a 200 µg/ml.

Los aceites esenciales de *S. sordida* y *R. officinalis* inhibieron el 100 % del crecimiento de micelios del aislamiento a partir de 800 µg/ml y *T. vulgaris* y *O. vulgare* inhibieron el 100 % del crecimiento de micelios de la cepa de referencia a partir de 400 µg/ml.

**Conclusiones.** Todos los aceites esenciales inhibieron la germinación de esporas y el crecimiento de micelios de las cepas estudiadas de *M. roveri*.



## Filogeografía de *Mycobacterium leprae* en dos regiones endémicas de Colombia

Camilo Beltrán-Alzate<sup>1\*</sup>, Nora Cardona-Castro<sup>1\*</sup>, Marcela Romero-Montoya<sup>1</sup>, Wei Li<sup>2</sup>, Patrick Brennan<sup>2</sup>, Varalakshmi Vissa<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto Colombiano de Medicina Tropical, Universidad CES, Sabaneta, Antioquia Colombia

<sup>2</sup> Department of Microbiology, Immunology, and Pathology, Colorado State University, Fort Collins, CO, USA

**Introducción.** La transmisión de la lepra continúa y su fuente de infección permanece incierta. Para estudiar la transmisión de *Mycobacterium leprae* en dos regiones endémicas de Colombia, se combinaron herramientas geográficas y moleculares.

**Materiales y métodos.** Los pacientes multibacilares se localizaron en departamentos del área andina (Antioquia, Cundinamarca, Cesar, Norte de Santander, Santander y Tolima) y de la región atlántica (Atlántico, Bolívar, La Guajira y Magdalena). La localización de cada paciente fue documentada por coordenadas geográficas usando el sistema global de ubicación (GPS).

Se obtuvieron muestras de linfa y biopsias de piel después de haberse firmado el consentimiento informado. El ADN total fue extraído de las biopsias de piel y de la linfa usando Qiagen DNeasy kit. Para tipificar los aislamientos, se usó PCR multiplex (Qiagen enzyme Mix) y se determinaron los VNTRs 27-5 y 12-5 y el SNP para el gen *gyrA*. La distribución geográfica de los aislamientos, según la tipificación molecular, se analizó usando los programas Google Earth, Chromas Pro, Biodiversity Pro y SPSS.

**Resultados.** En este estudio se analizaron 214 aislamientos de *M. leprae*. Se encontraron ocho haplotipos al combinar los tres marcadores moleculares. Dos haplotipos fueron los más comunes, el *gyrA*(C)/27-5(4)/12-5(5) localizado en la región andina y el *gyrA*(T)/27-5(5)/12-5(4), en la región atlántica.

**Conclusiones.** La distribución de los haplotipos de

los aislamientos de *M. leprae* en Colombia, muestra una clara relación con la localización geográfica de la población que puede relacionarse con la dinámica de la transmisión de la lepra. También sugiere dos orígenes diferentes de los aislamientos de *M. leprae*, hallazgo que es sustentado por el proceso histórico de la colonización española y africana en Colombia.

\* La contribución en este estudio de los autores CBA y NCC fue de similar magnitud.



## Búsqueda de inhibidores para una proteasa romboidal de *Mycobacterium tuberculosis*

Diego Alejandro Molina<sup>1</sup>, Jorge Enrique Gómez-Marín<sup>2</sup>, Nelson Enrique Arenas<sup>1</sup>, Luz Mary Salazar<sup>3</sup>, Diego Moncada<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Investigación en Ciencias Biomédicas, Centro de Investigaciones Biomédicas, Universidad del Quindío, Armenia, Colombia

<sup>2</sup> Grupo de Investigación en Parasitología Molecular, Centro de Investigaciones Biomédicas, Universidad del Quindío, Armenia, Colombia

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

**Introducción.** La entrada de *Mycobacterium tuberculosis* a la célula huésped es un paso crítico durante la infección. Sin embargo, se desconoce el rol transmembrana de los factores proteolíticos que conlleven a la liberación del bacilo en el nicho del fagosoma.

Nuestro objetivo fue realizar la caracterización *in silico* de la unión de una proteasa romboidal formando un complejo con un inhibidor.

**Metodología.** Se utilizaron las coordenadas atómicas de la proteasa romboidal PDB:2IC8 de *Escherichia coli* como molde para el modelo estructural de una proteasa romboidal putativa de *M. tuberculosis* de acuerdo con las restricciones implementadas en el servidor Swiss Model. Posteriormente, se identificaron las regiones funcionales con los servidores I-Membrane y Smart. Se validó el modelo por medio de la herramienta Procheck. Las geometrías de los ligandos 3,4-dicloroisocumarina y 4-(2-aminoetil) benzenosulfoniifluoruro se equilibraron con el campo de fuerza PM3, después fueron encajados en el sitio catalítico de la proteasa romboidal mediante un protocolo de *docking* de cuerpo flexible con el programa Arguslab.

**Resultados.** Los análisis en el modelo 3D permitieron establecer que la proteasa está

compuesta por 6 hélices transmembrana; el *loop-L3* y la hélice transmembrana-4 ocupan una posición central, creando una cavidad que se abre hacia la parte periplasmática y contiene el residuo S-144. El *loop-L1*, entre las hélices transmembrana 1 y 2, está parcialmente incrustado dentro de la membrana lo que indica posibles interacciones lipídicas. La hélice transmembrana-5, debido a su inclinación e interacciones hidrofóbicas con la hélice transmembrana-2, forman una cubierta controladora de catálisis; las interacciones con los dos inhibidores sugiere distorsiones en medio de estas dos hélices creando un portal para el sitio activo.

**Conclusiones.** Se ha sido demostrado que la invasión de otros patógenos mediada por proteasas romboidales constituye un paso esencial en la entrada a la célula huésped; por lo tanto, esta proteína podría representar un nuevo blanco para intervenciones farmacológicas en el tratamiento de la tuberculosis.



### Identificación de especies del género *Candida* aisladas de la secreción vaginal de estudiantes de medicina de la Corporación Universitaria Rafael Núñez

Dilia Aparicio, Rosa Baldiris, Diana Duarte  
Grupo de Investigación GINUMED, Corporación  
Universitaria Rafael Núñez, Cartagena, Colombia

**Introducción.** El género *Candida* puede encontrarse haciendo parte de la flora normal de órganos, como la vagina, pero, cuando el equilibrio entre los microorganismos existentes se pierde favorece el desencadenamiento de procesos infecciosos con la subsiguiente aparición de los síntomas.

El objetivo del presente estudio fue aislar e identificar diferentes especies del género *Candida* de un grupo de estudiantes universitarias.

**Metodología.** Se aplicó una encuesta y se utilizaron diversas técnicas, como examen directo, tinción, cultivo en agar Sabouraud, identificación de especies por la prueba del tubo germinal y, también, identificación por el test de CHROMagar en 100 muestras de secreción vaginal.

**Resultados.** De las 100 muestras provenientes de estudiantes con edades comprendidas entre los 15 y los 30 años, se identificaron estructuras fúngicas compatibles con el género *Cándida* en 28 %, de las cuales, en medio CHROMagar, 19 (67,8 %) fueron identificadas como *Candida albicans*, 7 (25 %) como *C. krusei* y 2 (7,14 %) como *C. tropicalis*. Los aislamientos positivos para

*C. albicans* se corroboraron por la prueba de tubo germinal, y presentaron una estrecha relación con los resultados del cultivo.

De la encuesta aplicada se obtuvo que 37 % de las participantes presentaron antecedentes de infección vaginal, 36 % manifestó tener sintomatología compatible y 12 indicaron usar anticonceptivos orales. De las 28 participantes positivas para *Candida*, 10 (35,7 %) manifestaron ser sexualmente activas y presentar como síntoma principal la presencia de flujo al momento de la toma de muestra.

**Conclusión.** La utilización de técnicas convencionales y medios cromogénicos permitió caracterizar las especies del género *Candida* que se aislaron de secreciones vaginales, lo cual es un dato epidemiológico importante ya que en Colombia son escasos los estudios que reportan las especies de *Candida* que prevalecen en nuestro medio, aisladas de este tipo de muestras.



### El papel del sistema fibrinolítico en la tuberculosis

Edén Rodríguez, Lucero Ramón-Luing, Guillermo Mendoza<sup>1</sup>, Jaime Campuzano<sup>2</sup>, Rogelio Hernández-Pando<sup>3</sup>, Clara I. Espitia

Departamento de Inmunología, Instituto de Investigaciones Biomédicas

<sup>1</sup> Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., México

<sup>2</sup> Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., México

<sup>3</sup> Instituto Nacional de Ciencias Médicas y de la Nutrición, México, D.F., México

**Introducción.** Algunas bacterias patógenas expresan receptores para el plasminógeno humano en su superficie. Una vez inmovilizado el plasminógeno, puede ser activado a plasmina, una serina proteasa que convierte a la bacteria en un organismo proteolítico con potencial invasivo. La reciente demostración de un alto número de receptores para plasminógeno en *Mycobacterium tuberculosis* sugiere que la interacción de la micobacteria con las moléculas del sistema fibrinolítico podría jugar un papel importante tanto en la respuesta inflamatoria a la bacteria como en la diseminación de la misma.

El objetivo del presente trabajo fue el de estudiar el papel del sistema fibrinolítico en la tuberculosis experimental.

**Materiales y métodos.** Se utilizó un modelo animal de infección intratraqueal con *M. tuberculosis*

en ratones Balb/c, para analizar la presencia de los componentes del sistema fibrinolítico a lo largo de la infección. La electroforesis de 2D y la espectrometría de masas, se utilizaron para la identificación de un activador potencial de plasminógeno en la micobacteria.

**Resultados.** Se observó que la infección por micobacterias induce la expresión de plasminógeno-plasmina y tPA que se incrementan con el tiempo de infección en los pulmones de los animales infectados. Se demostró *in vitro* que la micobacteria era capaz de activar el plasminógeno unido a su superficie, y lo que sugiere esta observación es la existencia de un activador de plasminógeno; *in vivo* se estableció la importancia potencial de la capacidad invasora de este activador puesto que en los ratones infectados subcutáneamente con BCG cubierta con plasminógeno, las bacterias migraron más rápidamente a pulmón, bazo y cerebro que las no cubiertas o que las inoculadas en presencia del análogo de lisina, el ácido épsilon aminocaproico.

**Discusión.** Estos resultados sugieren que el sistema plasminógeno-plasmina pudiera ser explotado por *M. tuberculosis* como un mecanismo para producir daño y sugieren una posible contribución del sistema fibrinolítico a la capacidad invasora de la micobacteria.

• • •

### Evaluation of the level of knowledge and compliance to standard precautions and with the safety standard (NR-32) about occupational health amongst physician staff at a public university hospital, Brazil

Ehideé Isabel Gómez<sup>1</sup>, Clerison Stelvio Garcia<sup>2</sup>, Amanda dos Santos<sup>3</sup>, Gabriela Mazzarolo<sup>3</sup>, Mariângela Carneiro<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Infectologia e Medicina Tropical, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil

<sup>2</sup> Hospital das Clínicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil

<sup>3</sup> Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil

<sup>4</sup> Parasitologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil

**Introduction.** Healthcare professionals are exposed to multiple risks during the course of their work, but biological material exposure put them in risk of acquiring a wide range of infectious diseases. Standard precautions are the best way to reduce the risk of exposure to blood and fluids.

Brazil is the first country to adopt a regulation (NR-32) targeting health care professionals that covers protection against biological exposure.

**Objectives.** Evaluate the degree of knowledge and compliance of the standard precautions and the level of Knowledge of NR-32 Standard.

**Methods.** The study enrolled 93 members of house staff and 115 of attending/consulting staff, chosen at random. Between June and September 2009, data was collected through interview and/or semi-structured questionnaire divided in 3 domains: NR-32 familiarity; biosafety knowledge; and adherence to standard precautions. In each domain, the answers were assigned points.

**Results.** Of the 208 doctors interviewed, 107 (51.4%) were female and 119 (57.2%) were physicians. Mean age was  $33.8 \pm 9.39$  years, and  $8.99 \pm 9.53$  years of experience (median was 5 years). The average work hours were  $50.42 \pm 21.98$  hours/week (median=60 hours). Age, experience years and work hours significantly differed when comparing residents and non-residents ( $p < 0.001$ ). The mean score for NR-32 familiarity was  $2.3 \pm 2.19$  (expected minimum mean was 5.25) with Chronbach's alpha of 0.836. Biosafety knowledge averaged  $12.31 \pm 2.10$  (expected minimum mean was 12.75). Adherence to standard precautions mean score was  $10.33 \pm 2.3$  (expected minimum mean was 12). Individual mean scores for needle recapping, use of gloves, masks and glasses during procedures were 2.14, 2.69, 2.27, and 1.20, respectively (ranging 0-3). Minimum expected score was 2.25 for each item.

**Conclusions.** Familiarity with NR-32 regulation is poor, but biosafety knowledge is adequate. Adherence to standard precautions is adequate, despite poor performance in some items when assessed separately.

• • •

### Producción de anticuerpos IgY contra ocho serovariedades de *Leptospira interrogans* prevalentes en el Valle del Cauca

Isabel Cristina Naranjo  
Universidad del Valle, Cali, Colombia

**Introducción.** La producción de anticuerpos IgY ha tomado fuerza en tratamientos profilácticos y curativos de diversas enfermedades.

El objetivo de esta investigación fue producir anticuerpos IgY contra *Leptospira interrogans*, que puedan reemplazar a los IgG en las pruebas de diagnóstico rápido con una sensibilidad más

alta; servirían para desarrollar pruebas que detecten el microorganismo en el sistema urinario de los portadores, y pueden ser utilizados en la producción de vacunas contra una variedad más amplia de serovariedades, o con especificidad para las serovariedades de *L. interrogans* circulantes en el Valle del Cauca.

**Materiales y métodos.** Se inocularon gallinas con un antígeno de lipopolisacárido compuesto por una mezcla de las 8 serovariedades circulantes en el Valle del Cauca y con una vacuna comercial como control de antígeno, para luego extraer del huevo la inmunoglobulina Y por medio de la eliminación de lípidos con cloroformo y precipitación con sulfato de amonio. La presencia de IgY se verificó por medio de electroforesis en poliacrilamida y en acetato de celulosa. Finalmente, se comprobó con la prueba de microaglutinación que los anticuerpos de gallina reaccionaron contra las serovariedades inoculadas.

**Resultados.** Al comparar los títulos en sangre con los de dializado de huevo se encontró que en sangre fueron mayores y constantes para todos los serovares evaluados, y tanto en sangre como en huevo, la vacuna de lipopolisacáridos produjo mayores títulos que la vacuna comercial llegando a títulos máximos de 1:1.280 para las serovariedades *autumnalis* y *bratislava*.

**Conclusiones.** Se produjeron anticuerpos IgY que son de gran utilidad para el desarrollo de las pruebas de detección indirecta midiendo la respuesta inmune del organismo infectado, e incluso podrían llegar a reemplazar el uso de antibióticos en los tratamientos de leptospirosis.



### Expresión de dos proteínas de enlace del calcio en la médula espinal de ratones infectados con rabia

Jeison Monroy-Gómez, Orlando Torres-Fernández  
Grupo de Morfología Celular, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** La rabia no causa daño morfológico aparente en el tejido nervioso. La investigación sobre su patogénesis se ha enfocado más en alteraciones del metabolismo celular.

En este trabajo se evaluó el efecto de la infección con el virus de la rabia sobre la expresión de proteínas que tienen como función regular la concentración intracelular de calcio.

**Materiales y métodos.** Se inocularon cinco ratones ICR con virus rábico CVS por vía intracerebral. Los animales enfermos se anestesiaron, se

sacrificaron mediante perfusión intracardiaca con paraformaldehído, y se les extrajo la médula espinal. El mismo procedimiento se siguió con cinco animales no inoculados con el virus (controles). Los cortes transversales de médula cervical y lumbar, de 50  $\mu\text{m}$  de espesor, obtenidos en vibrátomo, se procesaron mediante inmunohistoquímica para analizar en el microscopio, en campos de 1  $\text{mm}^2$ , la expresión de las proteínas calbindina (CB) y parvoalbúmina (PV), mediante el conteo de neuronas inmunopositivas (CB+ y PV+) y densitometría óptica con el programa *Image J*.

**Resultados.** El número promedio de neuronas CB+ por  $\text{mm}^2$  disminuyó, como resultado de la infección, de 354 a 204 en la médula cervical ( $p=0,007$ ) y de 290 a 198 ( $p=0,007$ ) en la médula lumbar. Por el contrario, la infección incrementó el número de neuronas PV+ de 304 a 551 en la médula cervical ( $p=0,015$ ) y de 285 a 359 en la médula lumbar ( $p=0,031$ ). La densitometría óptica confirmó, estadísticamente, la disminución de calbindina y el aumento de parvoalbúmina debido a la infección.

**Conclusiones.** Este es el primer reporte del efecto de la rabia sobre la expresión de calbindina y parvoalbúmina en médula espinal. Se destaca el efecto diferencial de la infección sobre el metabolismo de dos proteínas que aparentemente tienen la misma función.



### Aislamiento y detección de bacteriófagos específicos para *Pseudomonas sp.*, obtenidos de muestras de tierra

John Carlos Castaño, Gabriel Gaviria, Andrés Alzate, Ana María Jurado, Carolina Niño, Daniela Navia, Savina Vergel, Camila Zambrano, Lina Portilla, Juan Esteban Bedoya

Grupo de investigación GYMOL, Centro de investigaciones Biomédicas, Universidad del Quindío, Armenia, Colombia

**Introducción.** Los bacteriófagos son virus que infectan exclusivamente bacterias, representan una alternativa viable como tratamiento ante bacterias resistentes a los antibióticos.

*Pseudomonas* es un género de bacilos Gram negativos, aerobios estrictos que causa infecciones hospitalarias, especialmente en pacientes inmunosuprimidos, como aquellos con fibrosis quística o sida. Esta bacteria representa un serio problema en el tratamiento de dichas enfermedades por su resistencia a los antibióticos.

**Objetivo.** Aislar y detectar bacteriófagos específicos para *Pseudomonas spp.* a partir de muestras de

tierra, para la posterior creación de un banco de fagos.

**Materiales y métodos.** Para el desarrollo de este trabajo se tomó como base la metodología propuesta por Sobsey (1987), el método 1601 propuesto por la *Environmental Protection Agency* de Estados Unidos, el cual se modificó utilizando muestras de diferente naturaleza—en nuestro caso fueron muestras de tierra— y algunos pasos aún no publicados propuestos por Gaviria y Castaño (2010). La bacteria anfitrión fue tomada de un aislamiento clínico.

**Resultados.** Se infectaron diferentes cultivos de la bacteria anfitriona en medio líquido; posteriormente, se realizaron ensayos para observar unidades formadoras de placa (UFP) en agar semisólido con tripticasa de soya, teniendo en cuenta el principio de dilución y la técnica de agar de doble capa. En los ensayos hechos a partir del agar semisólido se logró evidenciar presencia de bacteriófagos pues se observó en la dilución 3, 3 UFP y en la dilución 4, se observó 1 UFP.

Con el aislamiento se aportó un nuevo bacteriófago al banco de fagos del Centro de Investigaciones Biomédicas. Para hacer este método más confiable queda pendiente realizar más repeticiones.

**Conclusiones.** Se logró el aislamiento de bacteriófagos específicos para *Pseudomonas* spp. a partir de muestras de tierra.



### **Eficiencia y eficacia de la esterilización por autoclave: uso de indicadores biológicos y conocimiento de los operadores de la Unidad Académica de Odontología de la Universidad Autónoma de Zacatecas, México**

José Jesús Muñoz-Escobedo<sup>1</sup>, Adriana Mayely Escareño<sup>1</sup>, Jesús Rivas-Gutiérrez<sup>1</sup>, María Alejandra Moreno-García<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Unidad Académica de Odontología, Universidad Autónoma de Zacatecas, Zacatecas, México

<sup>2</sup> Unidad Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Zacatecas, Zacatecas, México

**Introducción.** El proceso de esterilización es muy importante en las áreas de la salud como un medio de prevenir la propagación de enfermedades infecto-contagiosas entre pacientes, pacientes-operador o viceversa, con ello se garantiza que los servicios que se prestan, sean confiables y de alta calidad. Existen indicadores biológicos que determinan si realmente el instrumental y el material

fueron sometidos a un proceso de esterilización y con esto poder brindar mayor seguridad y protección, no sólo a los pacientes sino a nosotros mismos y al medio ambiente. Lo que se somete a esterilizar no siempre es material limpio sino material contaminante (cultivos de hongos, virus, parásitos o bacterias).

**Objetivo.** Determinar por indicadores biológicos, si las autoclaves utilizadas en la Unidad Académica Odontológica son eficientes y eficaces en la esterilización y, evaluar el conocimiento de todos los operadores de las autoclaves.

**Materiales y métodos.** *Primera etapa.* Aplicación directa de encuestas en el lugar de trabajo a las personas que utilizan las autoclaves para esterilizar material en clínicas y laboratorios de la Facultad. *Segunda etapa.* Muestreo y procesamiento de las muestras (indicadores biológicos, *Geobacillus stearothermophilus*, cepa 7953) a nivel laboratorio.

**Resultados.** Este estudio demuestra que ocho de las autoclaves muestreadas, no están funcionando eficiente ni eficazmente a excepción de la de la Clínica de Odontopediatría. Las principales causas de las fallas son de tipo mecánico; en cuanto a los operadores, no hay conocimiento homogéneo entre ellos, por lo tanto, no aplican equitativamente la Norma Oficial Mexicana (temperatura, tiempo, presión, lavado periódico, uso de agua destilada, uso de indicadores biológicos).

**Conclusiones.** El presente estudio arrojó que ocho de las autoclaves de la Facultad no están funcionando ni eficientemente ni eficazmente, ya sea por fallas mecánicas, falta de mantenimiento o por falla en la aplicación homogénea del conocimiento por los operadores pues en las muestras ya procesadas se aisló el indicador biológico usado.



### **Bacterias patógenas en teléfonos celulares del personal y alumnos de la clínica multidisciplinaria de la Unidad Académica de Odontología de la Universidad Autónoma de Zacatecas, México**

José Jesús Muñoz-Escobedo<sup>1</sup>, Laura Varela<sup>1</sup>, Perla Berenice Chávez<sup>1</sup>, Arián Becerra<sup>2</sup>, María Alejandra Moreno-García<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Unidad Académica de Odontología, Universidad Autónoma de Zacatecas, Zacatecas, México

<sup>2</sup> Unidad Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Zacatecas, Zacatecas, México

**Introducción.** En 1978, Cozantis, *et al.* describieron la contaminación bacteriana de los teléfonos de la unidad de cuidados intensivos. El estudio de *Dial-a-Phone* (Reino Unido) asegura que los teléfonos son portadores de un sinnúmero de bacterias. Se demostró que había más suciedad en un teléfono celular que en la manija de una puerta, un teclado de computadora, la suela de un zapato e, incluso, que en el asiento de un baño público. Karabay, *et al.* aislaron de celulares, patógenos asociados a infecciones hospitalarias como *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Klebsiella pneumoniae*.

**Objetivo.** Identificar los géneros y especies bacterianas aerobias patógenas de los teléfonos celulares del personal y alumnos de la clínica multidisciplinaria de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Zacatecas.

**Materiales y métodos.** 1) Aplicación de encuestas personales sobre medidas de aseo de celulares y recolección de muestras. 2) Procesamiento bacteriológico para su aislamiento e identificación: en cinco diferentes medios de cultivo, realización de pruebas fisiológicas, morfológicas, de tinción y bioquímicas.

**Resultados.** El 63 % de los encuestados no efectúa limpieza del teléfono. El uso en el área de trabajo clínico es de 81 %. Las bacterias identificadas fueron: *Staphylococcus spp.*, 16,7 %; *Staphylococcus aureus*, 38,7 %; *Klebsiella spp.*, 11,6 %; *Klebsiella pneumoniae*, 0,6 %; *Streptococcus spp.*, 8,3 %; *Streptococcus pneumoniae*, 1,2 %; *Micrococcus spp.*, 0,6 %; *Pseudomonas spp.*, 1,9%; *Pseudomonas aeruginosa*, 0,6%; *Enterococcus spp.*, 0,6 %; *Enterococcus faecalis*, 3,2 %; *Salmonella spp.*, 1,9%; *Bacteroides vulgaris*, 0,6 %, y *Escherichia coli*, 1,9 %.

**Conclusiones.** La totalidad de los teléfonos muestreados son portadores de bacterias patógenas, lo que justifica la restricción de los celulares en áreas de trabajo clínico o en cualquier área donde se presten servicios de salud, para así poder contribuir a la prevención de infecciones cruzadas por el uso de teléfonos, que sirven como depósitos y vectores de bacterias patógenas.



### **Infección pulmonar oportunista en pacientes con diagnóstico de VIH-sida: serie de casos de necropsias del Hospital Universitario de Santander entre enero de 2004 y junio de 2011**

Julio César Mantilla-Hernández, Henry Jair Mayorga-Anaya, Óscar David Poveda-Díaz, María Gabriela Sánchez

Departamento de Patología, Escuela de Medicina, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia

**Introducción.** Las infecciones pulmonares oportunistas en los pacientes con diagnóstico de VIH-sida, han sido, y son, una fuente significativa de morbimortalidad, que afecta casi a la totalidad de ellos desde el inicio de la epidemia, hasta el 75 % al final de la década de los noventa. A pesar de la introducción de la terapia HAART, las complicaciones pulmonares siguen siendo las principales causas de muerte en este grupo de población.

**Objetivo.** Describir los hallazgos morfológicos de las infecciones oportunistas así como su incidencia en pacientes fallecidos con diagnóstico de VIH-sida en un hospital público de tercer nivel.

**Materiales y métodos.** Es un estudio descriptivo retrospectivo. Se revisaron 1.591 protocolos de necropsias realizadas en la morgue del Hospital Universitario de Santander y la Universidad Industrial de Santander de 2004 a junio de 2011, de los cuales, había 119 casos con diagnóstico post mórtem de VIH-sida, y 84 (70,6 %) de estos con diagnóstico post mórtem de infección pulmonar. Se determinaron medidas de proporción o porcentaje y razón para las variables nominales y medidas de tendencia central para las variables numéricas.

**Resultados.** La edad media fue de 37,3 años para los hombres y de 34,6 para las mujeres; 65 pacientes (77,4 %) eran hombres y 19 (22,6%) eran mujeres. El diagnóstico se confirmó por la visualización directa del germen oportunista en los tejidos examinados al microscopio óptico, previa fijación en formol al 10 %, inclusión en parafina, cortes a 5 µm y coloración con hematoxilina y eosina, y coloraciones específicas. Se encontró *Mycobacterium tuberculosis* en 33,3 % de los pacientes con infección respiratoria, y *Pneumocystis spp.* e *Histoplasma spp.* en 23,8 % y 22,6 %, respectivamente.

**Conclusión.** La infección pulmonar constituye la principal causa de muerte en pacientes con diagnóstico de VIH-sida, y se confirmó por histopatología en 70,6 % de estos pacientes y, de éstos, 33,3 % presentaron infección por *M. tuberculosis*.



### **Evaluación del efecto de la curcumina en la infección por virus dengue en un modelo celular *in vitro***

Leonardo Padilla<sup>1</sup>, Juan Carlos Gallego<sup>2</sup>, María Mercedes González<sup>1</sup>, Jhon Carlos Castaño<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Grupo GYMOL, Universidad del Quindío, Armenia, Quindío

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

**Introducción.** La curcumina es un colorante que se extrae del rizoma de la *Curcuma longa*, a la cual se le ha evidenciado actividad antiviral *in vitro* sobre diferentes modelos virales.

El objetivo de este proyecto fue evaluar el efecto de la curcumina en la infección por virus dengue en un modelo celular *in vitro* y tratar de dilucidar su mecanismo de acción.

**Metodología.** Se realizaron tratamientos con curcumina entre 10 a 30  $\mu$ M por 24 horas, en células infectadas previamente con virus dengue, a una concentración constante de virus (MOI 1 y 5); luego, se tomaron los sobrenadantes y se realizó recuento viral por la técnica de placas; mediante Western blot, se determinó la alteración del sistema ubiquitina-proteosoma y la apoptosis se midió por citometría; por último, se estableció la acumulación de la curcumina en las células utilizadas y la alteración de la actina por IFI.

**Resultados.** Se observó una disminución en el número de unidades formadoras de placa (UFP) en las células infectadas con virus dengue y tratadas con curcumina, frente a los controles infectados no tratados; además, se evidenció un aumento en la cantidad de proteínas con ubiquitina y disminución en la ubiquitina libre. También, se demostró una mayor proporción de células en apoptosis en las células infectadas y tratadas con curcumina, dependiente de la dosis, en contraste con los controles tratados no infectados. Además, se determinó una acumulación perinuclear de curcumina y alteración de la actina dependiente de la dosis, haciéndose más evidente en las células infectadas previamente.

**Conclusiones.** La curcumina inhibe la producción de viriones infectivos de dengue y altera el sistema ubiquitina-proteosoma.

El tratamiento con curcumina aumenta la proporción de células en apoptosis en células infectadas y tratadas, frente a los controles tratados no infectadas.

La curcumina presenta mayor acumulación perinuclear y altera la actina dependiente de la dosis.

• • •

### **Cross Multiple Antigen Blot Assay: una versión simplificada y cuantitativa del multidiagnóstico simultáneo de enfermedades infecciosas**

S. Losada, M. Toledo, H. Bermúdez, M. A. Lorenzo, A. Gauna, Ó. Noya

Sección de Biohelmintiasis, Instituto de Medicina Tropical, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela

**Introducción.** La técnica original del MABA (*Multiple Antigen Blot Assay*) permite el reconocimiento de hasta 28 diferentes antígenos en una tira de nitrocelulosa. Además de su alta especificidad y sensibilidad, esta técnica es adaptable a diferentes agentes causales, y es de bajo costo, por lo que sería particularmente atractiva para realizar el diagnóstico serológico en hospitales, bancos de sangre y en vigilancia epidemiológica.

En este trabajo se proponen modificaciones que simplifican su implementación masiva. Asimismo, se propone la cuantificación de la intensidad de las señales, lo que eventualmente permitiría su automatización.

**Materiales y métodos.** Se cuenta con un dispositivo acrílico con canales, en el cual se coloca una membrana de nitrocelulosa cuadrada con una línea de referencia para distribuir e inmovilizar los diferentes antígenos por estudiar en los 19 canales paralelos. Se incuba por una hora y luego se lava y se bloquea. Posteriormente, el papel se coloca en la misma cámara en una posición de 90° respecto a la posición original. Se colocan los sueros de pacientes en cada uno de los 19 canales. Se incuba por 1,5 horas, se lava y luego se incuba con anti-inmunoglobulinas humanas conjugadas con peroxidasa por 1,5 horas. Después de lavar, se añade sustrato quimioluminiscente o cromogénico. El papel se cubre con envoltura plástica. Las señales luminiscentes o de color son detectadas y cuantificadas en un analizador de imágenes (Chemidoc®, BioRad).

**Resultados.** Este MABA cruzado representa una simplificación respecto al MABA original, arrojando los mismos resultados pero sin necesidad de cortar, numerar y manipular las tiras. La utilización del analizador de imágenes nos permite cuantificar las señales y generar resultados con mayor objetividad.

**Conclusiones.** Estas modificaciones permiten simplificar la técnica de MABA y cuantificar las señales obtenidas.

**Financiamiento.** Proyecto FONACIT-G-2005000387, Misión Ciencia FONACIT-2007001425, Venezuela.

• • •

## **Frecuencia de *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* y *Salmonella* spp. en frotis de manos de vendedores ambulantes ubicados sobre la autopista norte de Bogotá**

Martín Bayona, Dania Triana, Diana Escobar, Omar Osorio, Alejandro Daza

Grupo de Enfermedades infecciosas, Facultad de Medicina, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** Para muchos peatones la venta de alimentos generada por vendedores ambulantes satisface la necesidad básica de tomar alimentos mientras se encuentran fuera del hogar, sin tener presente el riesgo microbiológico al cual están expuestos.

El presente estudio evaluó los conocimientos y prácticas de los manipuladores de alimentos y la frecuencia de *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* y *Salmonella* spp. aislados de frotis de manos, en establecimientos de la autopista norte entre las calles 170 y 222 de Bogotá.

**Materiales y métodos.** El estudio correspondió a un análisis observacional, descriptivo transversal. La población se seleccionó por tener pequeños puntos de venta de alimentos perecederos elaborados por ellos y su grupo familiar, que aceptaron participar en el estudio. Se evaluaron 30 manipuladores. Se tomaron un total de 90 frotis de palma y dorso de manos, que se recolectaron siguiendo los protocolos de bioseguridad; posteriormente se hicieron cultivos para identificar los microorganismos enunciados, generadores de enfermedades transmitidas por alimentos. Los datos obtenidos se sometieron a análisis estadístico con el programa SPSS®, utilizando pruebas de ji al cuadrado de Pearson.

**Resultados.** Se identificó *Salmonella* spp. en un manipulador (3%), *E. coli* en 12 manipuladores (40%) y *S. aureus* en 23 manipuladores (77%); se encontró que *S. aureus* tenía una significancia de 0,56, *E. coli* de 0,63, y *Salmonella* spp. De 0,03. Respecto a la correlación de Pearson entre el lavado de manos y la presencia de los microorganismos, se encontró que cada variable era independiente, puesto que el lavado de manos no mostró una disminución de patógenos.

**Conclusiones.** Se determinó que los manipuladores, en su mayoría, han recibido cursos sobre la preparación de alimentos inocuos, pero no llevan a la práctica estos conocimientos, favoreciendo el riesgo microbiológico en los consumidores de este tipo de alimentos.

## **Prevalencia de *Salmonella* spp. en niños de 2 a 6 años de jardines infantiles del barrio Marruecos de la localidad Rafael Uribe Uribe de Bogotá, durante el periodo noviembre de 2010 a febrero de 2011**

Martín Bayona, Jenny Celemín, Jorge Contreras, Diana Escobar, Alejandro Daza

Grupo de Enfermedades Infecciosas, Facultad de Medicina, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** En la actualidad, *Salmonella* spp. es conocida como un patógeno que puede ser transmitido por animales y productos derivados de éstos, en los que su diseminación puede estar dada a partir de humanos portadores. La salmonelosis es una de las causas importantes de morbilidad y mortalidad en lactantes, niños y adultos mayores. El objetivo del presente trabajo fue estimar la prevalencia de *Salmonella* spp. en niños de 2 a 6 años en el barrio Marruecos de la localidad Rafael Uribe Uribe entre noviembre de 2010 y febrero de 2011.

**Materiales y métodos.** Se realizó un análisis descriptivo transversal prospectivo en la población preescolar (80 niños) de 16 jardines infantiles que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión (edad, consentimiento informado de los padres, no haber recibido tratamiento antibiótico en el último mes). Se aplicó una encuesta la cual midió las características sociodemográficas; de igual manera, se recolectaron muestras de materia fecal por duplicado y se procesaron por el método ELISA realizando enriquecimientos previos de las muestras.

Los datos obtenidos se analizaron mediante un análisis descriptivo univariado y bivariado, empleando el programa SPSS®.

**Resultados.** Se demostró la presencia de *Salmonella* spp. en 15 pacientes, equivalente al 18,8%, los cuales no presentaban sintomatología gastrointestinal. Se evidenciaron diferentes factores sociodemográficos que influyen en la infección por salmonelosis, resaltando el inadecuado lavado de manos (RR=0,375), sexo femenino (RR=0,802), almacenamiento de basuras por largo tiempo (RR=4,846) y no hervir los alimentos (0,548).

**Conclusiones.** La presencia de *Salmonella* spp. en portadores asintomáticos en la población evaluada se convierte en un problema de salud pública, representando un riesgo en el ambiente familiar así como en los jardines infantiles.

## Detección y resistencia antimicrobiana de *Helicobacter pylori* en aislamientos clínicos de Montería, Córdoba

Mayra Raciny-Alemán, Soley Sejin, Vanessa Peñaranda

Grupo de Investigaciones Microbiológicas y Biomédicas de Córdoba, Universidad de Córdoba, Montería, Colombia

**Introducción.** Los esquemas de erradicación de *Helicobacter pylori* más utilizados combinan un inhibidor de la bomba de protones y dos antibióticos; esta pauta de tratamiento presenta fallas, atribuidas principalmente al desarrollo de resistencia de la cepa infectante a los antibióticos, recurriendo a terapias de rescate para tratarlas.

El estudio tuvo por objetivo aislar *H. pylori* y evaluar fenotípicamente la sensibilidad frente a claritromicina, amoxicilina y levofloxacina en aislamientos clínicos de biopsias gástricas de pacientes de Montería.

**Materiales y métodos.** Se tomaron tres biopsias del antro gástrico a cada paciente, una para ureasa directa, realizada en el sitio de toma de muestra, y las dos restantes se transportaron con 0,5 ml de caldo Brucella® con 20% de glicerol. Bajo condiciones asépticas se maceraron y cultivaron, en agares selectivos y no selectivos. Se seleccionaron por morfología, resultados positivos de ureasa y catalasa y se visualizaron por tinción de Gram como bacilos largos o curvos Gram negativos. Se repicaron para la realización del antibiograma; se preparó un inoculó ajustado a la escala 3 de MacFarland, por Kirby-Bauer usando agar Mueller-Hinton con suplemento al 10 % de sangre de caballo, y 2 % con Vitox; al incubar a 37 °C con 12 % de CO<sub>2</sub> por 48 horas se determinó la sensibilidad antibiótica a claritromicina, amoxicilina y levofloxacina. Se utilizó como control la cepa ATCC 43504.

**Resultados.** La frecuencia de cultivos positivos para *H. pylori* fue de 17/44 (38,6 %). Hubo concordancia entre la visualización macroscópica y los hallazgos microscópicos en 82,4 % de los casos. Al determinar el perfil de sensibilidad se obtuvo alta resistencia para amoxicilina (82,4 %) y claritromicina (58,8 %) y resistencia moderada para levofloxacina (29,4 %).

**Conclusiones.** El aumento de la resistencia a los tratamientos de elección y a la terapia de rescate sugieren que se debe establecer un control en el consumo de medicamentos y evaluación de nuevas estrategias de tratamiento para *H. pylori*.



## Epidemiología de *Helicobacter pylori* de pacientes con aislamientos clínicos, Montería, Córdoba

Mayra Raciny-Alemán, Soley Sejin, Vanessa Peñaranda

Grupo de Investigaciones Microbiológicas y Biomédicas de Córdoba, Universidad de Córdoba, Montería, Colombia

**Introducción.** *Helicobacter pylori* afecta gran parte de la población de los países en vía de desarrollo, situación atribuible a las pobres condiciones sanitarias que determinan frecuentes exposiciones al patógeno.

El objetivo del estudio fue caracterizar epidemiológicamente los aislamientos clínicos de *H. pylori* de los pacientes de Montería.

**Materiales y métodos.** A los pacientes sospechosos de tener lesiones ocasionadas por *H. pylori* que asistieron al centro de diagnóstico, se les aplicó una encuesta clínico-epidemiológica. Previo consentimiento informado, se sometieron a una endoscopia, para tomar tres biopsias del antro gástrico, de puntos diferentes. Una se usó para la prueba directa de ureasa y las dos restantes se cultivaron en placas de agar selectivo y no selectivo bajo condiciones de anaerobiosis, y se obtuvieron colonias pequeñas, uniformes, translúcidas y brillantes.

**Resultados.** Se procesaron 132 biopsias de antro de 44 pacientes; de éstos, 17 (38,6 %) fueron positivos para *H. pylori*, y fue más frecuente en mujeres (70,5%) en el rango de edad de 54 a 62 años (23,5%). El análisis bivariado entre la presencia de *H. pylori* y las condiciones socioepidemiológicas, hábitos de consumo y condiciones clínicas mostró que las personas pertenecientes al estrato 1 tenían 4,3 veces más probabilidades de presentar *H. pylori* que las de estratos superiores. El consumo de bebidas alcohólicas, 3 a 4 veces al mes, aumenta la probabilidad de infección en 5,5 veces que cuando no se consume. El síntoma más frecuente fue malestar en la parte superior del estómago (29,5 %). Las probabilidades de padecer la infección si hay una enfermedad de base, o si se consumen inhibidores de la bomba de protones son bajas. Las impresiones diagnósticas más frecuentes fueron gastritis (9,1 %) y reflujo (4,5 %), que al ser confirmadas por endoscopia tuvieron un comportamiento distinto, gastritis erosiva (15,9%) y normal (6,8%)

**Conclusiones.** Las deficientes condiciones sociodemográficas y sanitarias incrementan las probabilidades de adquirir la infección por *H. pylori*.

## Tamización serológica de la población en riesgo para *Brucella* spp. por medio de la técnica rosa de Bengala

I. A. Méndez, D. P. Pachón, C. C. Duque, D. M. Trujillo, E. J. Acero

Grupo de Patogenicidad Microbiana, Facultad de Medicina, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, D.C., Colombia

**Introducción.** La brucelosis es una importante zoonosis que puede ser transmitida por animales al hombre; la oportunidad de contagio está relacionada con el consumo de leche y otros derivados lácteos contaminados y no pasteurizados, por contacto con tejidos o excreciones de animales enfermos, inhalación de polvo de corrales y mataderos. Esta es una enfermedad predominantemente ocupacional.

El objetivo de este trabajo fue realizar el serodiagnóstico a estudiantes de Medicina Veterinaria con posible exposición a *Brucella* spp.

**Materiales y métodos.** Es un estudio descriptivo observacional. Se encuestaron 444 estudiantes de una facultad de Medicina Veterinaria de Bogotá; se recolectaron sueros y se almacenaron en el Laboratorio de Microbiología a una temperatura de -20 °C hasta la realización de la prueba rosa de bengala. Se emplearon placas de aglutinación, micropipetas de 100 µl, lámpara de luz día, reactivo rosa de Bengala (*Brucellosis Antigen Rose Bengal*, Institut Pourquier, France) y agitadores. Se mezclaron 30 µl de suero y 30 µl del reactivo; después de 4 minutos bajo agitación continua se procedió a realizar la lectura; la presencia de aglutinación se registró como un resultado positivo; se empleó un suero como control positivo y otro como control negativo.

Para el análisis y el procesamiento de datos se utilizó el programa estadístico SPSS®, versión 17.0 y Excel 2007.

**Resultados.** De 444 sueros, 292 cumplieron con criterios de selección para la prueba (exposición a animales bovinos y caprinos, dolor articular y muscular, sufusión, ELISA IgM (+) para *Leptospira* spp.). De éstos, 50 sueros fueron positivos (14,6 %).

**Conclusiones.** Este es el primer estudio que se realiza en estudiantes de medicina veterinaria en Colombia, y se encontró una seroprevalencia significativa, lo cual indica que hay un riesgo importante de infección en los estudiantes y que debe hacerse el seguimiento a los sujetos positivos ante el riesgo de manifestaciones clínicas de la etapa crónica de la brucelosis.

## Identificación rápida de especies de *Candida* por espectroscopía infrarroja con transformación de Fourier

Rosa Baldiris<sup>1,2</sup>, Carlos Torres<sup>2</sup>, Jairo Mercado<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia

<sup>2</sup> Grupo GINUMED, Corporación Universitaria Rafael Núñez, Cartagena, Colombia

**Introducción.** En los últimos años, la espectroscopía infrarroja con transformación de Fourier ha demostrado ser una herramienta poderosa para la caracterización microbiana, considerada como una verdadera huella dactilar, al permitir la discriminación de género, especie, cepas y serotipos. La información de la colonización por cepas de *Candida albicans* y no *albicans* y sus asociaciones con otros microorganismos en infecciones vaginales, además de la prescripción inadecuada y el abuso de antimicóticos, hacen necesario el diagnóstico simple, rápido y certero de estas especies.

El objetivo del estudio fue diferenciar mediante espectroscopía infrarroja 10 cepas del género *Candida*, aisladas de secreción vaginal en un grupo de estudiantes universitarias.

**Materiales y métodos.** Las cepas utilizadas en este estudio fueron previamente aisladas de secreciones vaginales e identificadas como *Candida albicans*, *Candida krusei* y *Candida tropicalis*, utilizando métodos convencionales tales como examen directo, tinción, cultivo en agar Sabouraud, prueba de tubo germinal, test de CHROMagar y API. Para la obtención de los espectros, se extrajeron muestras de cada cepa de cultivos puros en medio sólido agar Sabouraud con un asa de platino calibrada, de 1 mm de diámetro. Las colonias se suspendieron en agua destilada estéril y, posteriormente, se liofilizaron. La muestra sólida se consolidó en una pastilla de matriz de bromuro potásico. Todos los espectros se registraron entre 4.500 y 500 cm<sup>-1</sup> en un espectrómetro Shimadzu 1700®, equipado con un detector barómetro.

**Resultados.** La espectroscopía infrarroja permitió una clasificación no subjetiva, clínicamente relevante de las especies de *Candida* evaluadas, corroborando los datos previamente obtenidos por los métodos convencionales. El espectro infrarrojo evidenció la presencia de tres cepas de la especie *albicans* (30 %) y 7 cepas no *albicans* (70 %).

**Conclusiones.** La espectroscopía infrarroja con transformación es una herramienta rápida que permite la diferenciación de especies de *C. albicans* y no *albicans*.

## Diseño y elaboración de un video didáctico para el estudio microbiológico del flujo vaginal, bajo los presupuestos del aprendizaje significativo

Tulio Díaz<sup>1</sup>, Emma Pacheco<sup>1</sup>, Mónica Borjas<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Simón Bolívar, Barranquilla, Colombia

<sup>2</sup> Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia

**Introducción.** Las enfermedades con síntomas de flujo vaginal son el principal motivo de consulta de las mujeres con vida sexual activa. Como el procedimiento para la obtención, conservación y procesamiento de este tipo de muestras requiere de unas condiciones especiales, resulta, entonces, necesaria la búsqueda de otras estrategias pedagógicas que posibiliten la comprensión de ese estudio, entre las cuales se puede mencionar la utilización de mediaciones, como los recursos audiovisuales.

El objetivo del trabajo fue el diseño y la elaboración de un video didáctico para el estudio microbiológico del flujo vaginal fundamentado en la propuesta Ausubel sobre el aprendizaje significativo.

**Materiales y métodos.** La metodología fue de corte cualitativo. Su diseño correspondió al modelo de investigación-acción cooperativa. Se partió de una problemática identificada por los docentes de Microbiología y fueron ellos quienes de manera cooperativa, organizaron las acciones para el diseño y elaboración del video didáctico, identificándose algunas transformaciones en el saber y el saber hacer pedagógico de los participantes

Este trabajo se llevó a cabo en tres etapas: sensibilización, diseño y elaboración. En la primera se motivó la participación de los docentes; en la segunda se elaboró el guion del video, y en la última se hizo su filmación.

**Resultados.** Uno de los resultados se centró en la comprensión y aplicación de los principios del aprendizaje significativo por parte de los docentes participantes. Esto dinamizó la elaboración del video didáctico el cual, actualmente, es utilizado en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la microbiología, siendo de gran utilidad para los estudiantes de ciencias de la salud que tratan esta temática durante su formación académica.

**Conclusiones.** El video elaborado muestra los microorganismos más frecuentes que en nuestro medio ocasionan flujo vaginal, la toma correcta de la muestra y su procesamiento en el laboratorio.

• • •

## Agentes biológicos identificados en documentos históricos en la Hemeroteca Ernesto Michelsen Mantilla, Bucaramanga

M. C. Vásquez de Díaz, Angélica María Díaz, I. J. Rey Bucaramanga, Colombia

**Objetivo.** Identificar agentes biológicos que producen deterioro de los documentos históricos.

**Metodología.** Aplicación de una encuesta para establecer la ubicación y la presencia de alteraciones físicas de los libros, determinar la humedad relativa y las temperaturas ambientales. La toma de muestras se realizó por el método de sedimentación en placa en agar Sabouraud, DRBC y DG18, en salas, vitrinas de la biblioteca y vitrinas de la hemeroteca; se tomaron hisopados de los libros afectados. Se aplicó tratamiento y a los de 15 días se realizó control microbiológico.

**Resultados.** La humedad relativa fue de 77 a 79 %, y las temperaturas entre 26 y 27 °C. Los hongos identificados en la biblioteca, hemeroteca y libros fueron: *Aspergillus niger*, cigomicetos (*Mucor* spp. y *Rhizopus* spp.), *Cladosporium* sp., levaduras, *Cephalosporium* sp., *Penicillium* sp., *Fusarium* sp. y *Curvularia* spp. y los insectos hallados fueron *Lepidoptera* (orden), *Lepisma saccharina*, *Blattodea* (orden) e *Isoptera* (orden).

**Conclusiones.** El deterioro se presenta con mayor frecuencia en encuadernaciones de cartón y papel. La abundancia de agentes contaminantes determina la necesidad de medidas correctivas para evitar mayor deterioro y, a la vez, afecciones a las personas que laboran y consultan la biblioteca

• • •

## Estudio serológico de anticuerpos anti-*Brucella* sp. en la población rural de fincas positivas para brucelosis bovina en el municipio de Sabana de Torres, Santander, 2010

M. C. Vásquez, L. K. Salazar LK, C. S. Tarazona Programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico, Universidad de Santander, Bucaramanga, Colombia

**Introducción.** La brucelosis es una zoonosis de distribución mundial producida por *Brucella* spp.; puede ser adquirida de diferentes formas: contacto directo con material biológico proveniente del animal infectado, por inhalación de aerosoles o por consumo de productos lácteos sin pasteurizar.

**Objetivo.** Determinar la presencia de anticuerpos Ig-G anti-*Brucella*. con la prueba tamiz rosa de

Bengala y relacionar los factores asociados a la brucelosis humana en la población rural de fincas con casos positivos para brucelosis bovina del municipio de Sabana de Torres, Santander.

**Materiales y métodos.** Es un estudio de corte transversal de tipo descriptivo, realizado en la población rural residente en fincas positivas para brucelosis bovina, con una muestra de 300 individuos a quienes se les realizó una encuesta y la prueba tamiz rosa de Bengala.

**Resultados y discusión.** El 7,33 % de los individuos en estudio fueron positivos para rosa de Bengala. En el análisis bivariado se observó una asociación significativa entre las variables de capacitación en bioseguridad mayor de dos veces por año y el uso de guantes como elemento de bioseguridad ( $p=0,047$ ,  $p=0,0069$ ). La OPS reporta

una incidencia de brucelosis humana en Perú de 34,9 %, en México de 28,7 %, en Guatemala de 15,7 %, en España de 15,1 %, en Panamá de 10,1 %, en Argentina de 8,4%, en Colombia de 1,85 % (Osejo, *et al.* 2005). El diagnóstico tardío y la cronicidad de la patología generan un impacto económico en la salud laboral.

**Conclusión.** La prevalencia de casos positivos para *Brucella* spp. fue de 7,33 % con la prueba tamiz rosa de Bengala, el estudio demostró que la capacitación en bioseguridad es un factor determinante.

Se deben ser confirmar las muestras por métodos específicos para el diagnóstico en humanos de *Brucella abortus*. .

