

The background features a microscopic image of several biological cells, possibly yeast or similar microorganisms, showing internal structures like nuclei and vacuoles. A large, dark green, curved abstract shape is positioned on the left side of the page, partially overlapping the cell image. The text is centered over the cell image.

**-Trabajos libres-  
Presentaciones en póster**

## TLP01. Estudio epidemiológico y caracterización molecular de aislados colonizadores de *Streptococcus pneumoniae* provenientes de portadores asintomáticos en Medellín - Colombia

Jessica Morales\*†‡, Beatriz Salazar\*†, Alejandro Gómez\*†, Andrés Castro\*†, Diana Marín‡, Carlos Rojas‡, Sven Hammerschmidt§, Gustavo Gámez\*†§

**Introducción.** *Streptococcus pneumoniae* es un importante patógeno humano, que coloniza la nasofaringe de niños <5 años, quienes son considerados portadores y actúan como reservorios de este microorganismo Gram-Positivo. El neumococo, como también se le conoce a esta bacteria, es capaz de adaptarse y transmigrar a otras partes del cuerpo, produciendo enfermedades de tipo invasivo y no invasivo. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), *S. pneumoniae* es el responsable de más de 1,5 millones de muertes al año, de las cuales ~1'000.000 son niños <5 años y es la causa más frecuente de infecciones invasivas en la población. Sus principales factores de virulencia son la cápsula y las proteínas expresadas en su superficie, con las cuales, cualquier neumococo es capaz de colonizar y causar enfermedad. En la actualidad, la prevención de las infecciones por neumococo se realiza mediante la administración de vacunas conjugadas (PCV7, PCV10 y PCV13), producidas para Estados Unidos y Europa. Sin embargo, a pesar de que las frecuencias de serotipos que causan enfermedad neumocócica en Colombia son diferentes a las reportadas en dichos países, estas vacunas conjugadas también han sido introducidas en los esquemas de inmunización y control de enfermedad en Colombia.

**Objetivo.** Los objetivos de este trabajo son determinar: (1) la prevalencia de serotipos, (2) los factores asociados a la colonización, (3) la susceptibilidad a diferentes antibióticos y (4) la diversidad genética de neumococos colonizadores aislados de muestras nasofaríngeas, provenientes de niños <5 años, portadores asintomáticos de *S. pneumoniae*, en Medellín, durante el 2014.

**Metodología.** Para ello se ha dado inicio a un estudio cross-sectional que permitirá identificar los factores asociados a la colonización por *S. pneumoniae* en niños <5 años que asisten a los jardines infantiles del Programa “Buen Comienzo” de la ciudad de Medellín. Las herramientas tipo encuesta para recolectar la información socio-demográfica, número de personas que habitan en el hogar, número de niños en el hogar, duración de la lactancia materna, consumo de tabaco por miembros de la familia, historia de infecciones en el tracto respiratorio, historia de episodios de otitis media, uso de antibióticos, estado de vacunación contra *S. pneumoniae* y nivel educativo de los padres, entre otros, ya han sido diseñadas y estructuradas para ser aplicadas a los padres de los niños participantes. Los padres de los niños seleccionados firmarán el consentimiento informado para asentir la participación del menor en el estudio. Los niños con enfermedad inmunológica, neoplásica, renal, cardíaca o hematológica; displasia broncopulmonar o síndrome de Down serán excluidos del estudio. Mediante un muestreo de los niños participantes, a través de un hisopado nasofaríngeo, se estima llegar a 700 muestras durante el 2014.

**Resultados.** Las metodologías microbiológicas de cultivo, caracterización y pruebas de sensibilidad a diferentes antibióticos, ya han sido previamente estandarizadas en ensayos pilotos desarrollados en el laboratorio. Asimismo, para el análisis genético de los aislados colonizadores, las metodologías moleculares de determinación de serotipos y genotipificación de 27 genes factores de virulencia, ya han sido puestas a punto.

**Conclusiones.** Con los resultados obtenidos de este trabajo de epidemiología molecular, se espera aportar a la ciudad en temas de prevención de enfermedades infecciosas causadas por *Streptococcus pneumoniae*.

\*Grupo Interdisciplinario de Investigación en Microbiología Básica y Aplicada (MICROB/A), Escuela de Microbiología, Universidad de Antioquia, 050010 Medellín - Colombia. †Grupo de Genética, Regeneración y Cáncer (GRC), Sede de Investigación Universitaria (SIU), Universidad de Antioquia, 050010, Medellín - Colombia. ‡Grupo de Epidemiología, Facultad Nacional de Salud Pública, Universidad de Antioquia, 050010, Medellín - Colombia. §Department Genetics of Microorganisms, Interfaculty Institute for Genetics and Functional Genomics, University of Greifswald, D-17487 Greifswald, Germany.

## TLP02. Calidad de vida relacionada con la salud en enfermedades infecciosas: revisión sistemática 2002-2012

*Jaiberth Antonio Cardona-Arias\*, Luis Felipe Higueta-Gutiérrez\**

**Introducción.** Las investigaciones en Calidad de Vida Relacionada con la Salud (CVRS) constituyen un fenómeno emergente en la literatura médica mundial, debido a su influencia en la adherencia terapéutica, la forma de percibir la enfermedad, el desarrollo de enfermedades concomitantes y la progresión o curso de las infecciones. No obstante, los estudios que evalúan el impacto en la CVRS de personas con diferentes enfermedades infecciosas son exigüos.

**Objetivo.** Comparar los perfiles de CVRS de personas con enfermedades infecciosas, 2002-2012.

**Metodología.** Revisión sistemática con análisis estadístico. Dos investigadores de manera independiente, realizaron una revisión de la literatura en 4 bases de datos siguiendo un protocolo de extracción de la información que incluyó criterios de inclusión, criterios de exclusión y evaluación de la calidad de los artículos. Para el análisis de la información se calcularon frecuencias relativas y absolutas, medidas de resumen, intervalos de confianza y prueba *t*-student.

**Resultados.** El estudio incluyó 14 investigaciones las cuales subsumen una población de 2.013 personas. Las publicaciones se centraron en personas que viven con VIH/SIDA (47,6%), Lepra (17,8%), hepatitis B (16,7%), Hepatitis C (8,1%), Chagas (5,5%) y HTLV-1 (4,4%). En cuanto a los perfiles de CVRS, se observó que entre las personas que conviven con el VIH/SIDA los puntajes de salud física y psicológica fueron estadísticamente mayores frente a las demás infecciones; adicional a ello se identificó que las personas con lepra presentaron un peor perfil de CVRS frente a personas con hepatitis, Chagas y HTLV1.

**Conclusiones.** El estudio afianza la concepción del VIH/SIDA como una infección crónica tratable, en la cual, una vez atendidos los aspectos biológicos y psicológicos, se deben focalizar las acciones en otras dimensiones importantes como las relaciones sociales y el entorno físico. Adicional a lo anterior, se puso en evidencia que la carga de discapacidad física generada por las enfermedades desatendidas fue la más significativa de las infecciones incluidas en la investigación.

---

\*Grupo de Investigación en Salud y Sostenibilidad, Escuela de Microbiología, Universidad de Antioquia.



### TLP03. El metabolismo de la arginina se asocia a progresión hacia cáncer cervical

Astrid M. Bedoya\*†, David J. Tate‡, John R. Patterson‡, Armando Baena\*, Carlos M. Córdoba\*§, Mauricio Borrero\*||, René Pareja R. ||, Fredy Rojas ||, Rolando Herrero\*\*, Arnold H. Zea‡, Gloria I. Sánchez\*

**Introducción.** Se ha encontrado que los niveles de IL-10 e IL-13, citoquinas inductoras de la actividad enzimática de arginasa 1, son más altos en Cáncer Cervical Invasivo (CCI) comparado con carcinoma *in situ* (CIS). Igualmente, en el microambiente de CCI predominan LTCD8+ HPV16E6 con un fenotipo funcionalmente deficiente. El metabolismo de la L-arginina por las células mieloides puede resultar en alteraciones en la función de los linfocitos al antígeno durante la respuesta inmune y el crecimiento del tumor.

**Objetivo.** Determinar la actividad de la enzima arginasa y los niveles de los productos metabólicos resultantes de la degradación de la L-arginina en mujeres con citología normal, CIS y CCI.

**Materiales y métodos.** Se incluyeron 86 mujeres con citología normal, 41 con CIS y 79 con CCI con diagnóstico confirmado histológicamente. La actividad de arginasa fue determinada en suero a través de la conversión de la L-arginina a L-ornitina. Los niveles de arginina, ornitina, putrescina, espermidina y espermina fueron determinados por cromatografía líquida de alta resolución (HPLC). Pruebas no paramétricas se utilizaron para análisis estadísticos.

**Resultados.** Comparado con los controles, los niveles de actividad de arginasa fueron altos en el suero de mujeres con CIS ( $p < 0,0001$ ) y CCI ( $p = 0,0001$ ), mientras que los niveles del aminoácido arginina fueron significativamente más bajos ( $p < 0,0001$  vs CIS y CCI). De otro lado, comparado con CIS, en CCI se observaron niveles más altos de ornitina y putresina mientras que los niveles de espermidina y espermina fueron más bajos ( $p < 0,0001$  vs CIS).

**Conclusiones.** Los resultados sugieren que la inducción del metabolismo de la arginina a través de la actividad de la arginasa puede estar asociada con la inmunosupresión observada en CCI. Estudios de cohorte son necesarios para determinar si esta inmunosupresión ocurre antes o después de la invasión.

\*Infección y Cáncer, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín - Colombia. †Escuela de Microbiología, Universidad de Antioquia. ‡Stanley S. Scott Cancer Center, LSUHSC, New Orleans, L.A.U.S.A. §Hospital San Vicente Fundación, Medellín - Colombia. || Clínica Las Américas, Medellín - Colombia. \*\*International Agency for Research on Cancer, Lyon, Francia. Facultad Nacional de Salud Pública, Universidad de Antioquia, Medellín - Colombia.

## TLP04. Comportamiento de la hepcidina en los desordenes relacionados con el metabolismo del hierro y su comparación frente a otros parámetros de laboratorio. Revisión sistemática

Maria Claudia Esquivia M.\*, Paola Andrea Acevedo T.†

**Introducción.** Los parámetros convencionalmente utilizados para la medición de las reservas de hierro en el organismo presentan limitaciones por ser reactantes de fase aguda, por esto se ha planteado utilizar a la hepcidina como un parámetro complementario en la determinación de las reservas de hierro. La hepcidina es una proteína peptídica de 25aa producida en el hígado, tiene una función reguladora en sobrecarga de hierro y deficiencia del mismo. Mantiene las reservas de hierro mediante dos mecanismos: 1. La disminución de los niveles séricos, permitiendo el aumento en la absorción a nivel intestinal y la acción de la ferroportina. 2. La inhibición de la absorción del hierro a nivel intestinal e internalización de la ferroportina para impedir la salida del hierro del macrófago. Debido a sus características metabólicas la hepcidina se postula como un parámetro, que en conjunto con los demás permitiría un diagnóstico y resultados más certeros ante una deficiencia de hierro o anemia de las enfermedades crónicas.

**Objetivo.** El objetivo de esta revisión sistemática fue describir el comportamiento de la hepcidina en los desordenes relacionados con el metabolismo del hierro como anemia de las enfermedades crónicas, hemocromatosis hereditaria, anemia por deficiencia de hierro; y su comparación frente a otros parámetros de laboratorio de acuerdo a lo publicado en la literatura científica de los últimos doce años.

**Metodología.** Se realizó una revisión sistemática teniendo en cuenta artículos publicados desde el año 2001 hasta el año 2012 que abordaran el tema de la hepcidina en enfermedades relacionadas con el metabolismo del hierro tales como: anemia ferropénica, anemia de las enfermedades crónicas y hemocromatosis. La búsqueda se realizó mediante el uso de los operadores Booleanos AND, OR y los términos de búsqueda de acuerdo con la clasificación MeSH y DeSC, a partir de las siguientes bases de datos: *Pubmed, Scielo, Wiley, Scirus y Cochrane.*

**Resultados.** Los niveles de hepcidina presentaron niveles elevados en EC, AEC, AEC/ADH en un 68%, 93% y 3% respectivamente. En enfermedades crónicas e inflamatorias la hepcidina presenta niveles elevados y por tanto se acentúa el proceso anémico. Aunque en casos específicos en los cuales hay un daño hepático la producción de la hepcidina se encuentra afectada teniendo en cuenta que este es el órgano principal de producción, es por esto que en un 21% los niveles de la hormona peptídica se encontraran disminuidos. Para ADH los niveles de hepcidina se encontraron disminuidos en un 57%, lo cual se explica a la luz de su metabolismo, esta disminuye sus niveles en anemia por deficiencia de hierro para permitir un aumento en la absorción de hierro a través del intestino. De las entidades evaluadas con la técnica ELISA para AEC/EC el 19% presentó una correlación  $\geq 0,70$ , el 45% correspondió a una correlación de 0,4-0,69 y el 16% presentó una correlación de  $< 0,39$ , con ADH 10% mostró una correlación  $\geq 0,70$  y el 16% de los casos presentó una descripción en términos de positiva o negativa la correlación. De las entidades evaluadas con la técnica SELDI-TOF para AEC/EC, ADH y EC/ADH la correlación fue  $\geq 0,70$  para el 71% y el 29% de los casos presentó una correlación  $< 0,39$ .

**Conclusiones.** La hepcidina como nuevo parámetro de apoyo a los parámetros convencionalmente utilizados permite definir con mayor acierto la presencia de una alteración en el metabolismo del hierro y por tanto llevaría a la sospecha de una entidad de base responsable de los cambios en dicho metabolismo; en este caso se permitiría ir más allá de una simple deficiencia de hierro o enfermedad inflamatoria. La hepcidina puede ser utilizada como un biomarcador de enfermedades de curso crónico o inflamatorio como es el caso de las anemias por, hemocromatosis hereditaria y anemia de las enfermedades crónicas, además que por sus características cinéticas en ciertas entidades, podría ser utilizada para el seguimiento a la respuesta a algunos tratamientos como es el caso de entidades relacionadas con alteraciones hepáticas y renales en los cuales los niveles de hepcidina se normalizarían en un tratamiento efectivo contra la enfermedad.

**Palabras claves.** Hpcidina, anemia y hemocromatosis.

**Siglas. EC:** Enfermedad Crónica, **ADH:** Anemia por Deficiencia de Hierro, **AEC/ADH:** Anemia de Enfermedad Crónica/Anemia por Deficiencia de Hierro.

\*Microbióloga y Bioanalista de la Universidad de Antioquía. Estudiante de Maestría en Microbiología y Bionálisis con Énfasis en Hematología. Integrante del Grupo Hematopatología Molecular (HEMO) de la Universidad de Antioquía. †Microbióloga y Bioanalista de la Universidad de Antioquía. MS en ciencias básicas biomédicas. Coordinadora del grupo Hematopatología Molecular (HEMO) de la Universidad de Antioquía.

## TLP05. Perfil de metilación en pacientes con Leucemia Mieloide Crónica: revisión sistemática

Juliana Pérez M.\*

**Introducción.** La Leucemia Mieloide Crónica (LMC) es una neoplasia de las células madre hematopoyéticas en la cual se observa la translocación t(9;22) dando como resultado el cromosoma Filadelfia (Ph) y la posterior formación de la proteína de fusión BCR-ABL. La patogenia de la LMC se basa en la expresión constitutiva de esta proteína tirosina cinasa. El tratamiento actual de la enfermedad se lleva a cabo con Inhibidores de Tirosina Cinasa (ITKs).

Los eventos biológicos que lideran el comienzo y la progresión de los síndromes mieloproliferativos pueden obedecer a eventos epigenéticos que no afectan la secuencia de ADN pero alteran la expresión génica. En la patogénesis de las leucemias, el silenciamiento de genes por metilación es frecuente.

La detección de mecanismos epigenéticos desempeña un importante papel en la comprensión del comportamiento de la LMC presentando el estudio de fenómenos epigenéticos como una herramienta de apoyo novedosa en el seguimiento de la enfermedad. Debido a esto se pretende analizar el estado de metilación de diferentes genes en pacientes con LMC bajo tratamiento con ITKs.

**Objetivo.** Identificar los principales genes hipermetilados en pacientes con diagnóstico de LMC en las tres fases clínicas de la enfermedad de acuerdo a lo publicado en la literatura científica de los últimos 10 años (2003-2013).

**Metodología.** En esta revisión se incluyeron estudios observacionales, transversales y longitudinales en los cuales se realizó análisis de hipermetilación de uno o más genes en pacientes con diagnóstico de LMC. La fecha de publicación de los artículos incluidos fue entre junio de 2003 hasta junio de 2013. Los artículos debían reportar la fase clínica de la enfermedad. Se excluyeron, revisiones, memorias de eventos, capítulos de libros, cartas al editor y tesis de grado sin publicar.

Se realizó una búsqueda sistemática de estudios publicados en las bases de datos Pubmed, The Cochrane Library, Scielo, Wiley, Scirus y Science Direct. Para realizar la búsqueda se emplearon los términos MeSH “*Chronic myeloid leukemia*” y “*DNA methylation*” combinándolos con el operador booleano *AND*.

La búsqueda sistemática se llevó a cabo mediante una secuencia de pasos a seguir, siendo estos:

- Búsqueda de información inicial utilizando las combinaciones “*Chronic myeloid leukemia*” AND “*DNA methylation*”, sin delimitar por año de publicación ni idioma.
- Revisión y posterior eliminación de duplicados utilizando el software EndNote Web®.
- Restricción en la búsqueda y análisis según título y abstract.
- Revisión detallada y aplicación de criterios de inclusión y exclusión.
- Finalmente para la selección definitiva de las publicaciones, se realizó una revisión profunda y exhaustiva del texto completo, se eligieron aquellos artículos que cumplieran con las características previamente establecidas.

**Resultados preliminares.** Se realizó un análisis descriptivo de los artículos elegidos, con el fin de seleccionar diferentes variables que permitieran agrupar los artículos seleccionados.

---

\*Grupo de Hematopatología Molecular (HEMO), Escuela de Microbiología Universidad de Antioquia.

## TLP06. Epidemiología molecular de *Acinetobacter baumannii* y *Pseudomonas aeruginosa* resistentes a carbapenémicos en hospitales de alto nivel de complejidad, Medellín, Colombia

Johanna M. Vanegas\*†, Astrid Vanessa Cienfuegos G.‡, Gustavo Roncancio V.‡, Judy Natalia Jiménez Q.‡

**Introducción.** *Acinetobacter baumannii* y *Pseudomonas aeruginosa* son bacterias de gran importancia en el ambiente hospitalario al ser responsables de una variedad de cuadros clínicos y presentar resistencia a diferentes grupos de antibióticos. Los carbapenémicos son el tratamiento de elección en infecciones ocasionadas por cepas de *A. baumannii* y *P. aeruginosa* multirresistentes, sin embargo, estas bacterias han desarrollado resistencia a este grupo de antibióticos. A nivel local los porcentajes de resistencia de estas bacterias pueden alcanzar el 46%; sin embargo, se conoce poco sobre los mecanismos que median esta resistencia a carbapenémicos, su diseminación y las características clínicas de los pacientes que presentan dichas infecciones.

**Objetivo.** Describir las características clínicas y moleculares de las infecciones ocasionadas por *A. baumannii* y *P. aeruginosa* resistentes a carbapenémicos en hospitales de alto nivel de complejidad de la ciudad de Medellín, 2012-2013.

**Metodología.** El estudio se lleva a cabo en 5 hospitales de Medellín en las cuales se seleccionan todos los aislamientos de *A. baumannii* y *P. aeruginosa* resistentes a carbapenémicos. La información clínico-epidemiológica de los pacientes se obtiene a partir de la historia clínica. La identificación bacteriana y las pruebas de sensibilidad son realizadas utilizando el sistema automatizado VITEK-2. La caracterización fenotípica y molecular de carbapenemasas se realiza empleando el Test Tridimensional, PCR y secuenciación. En los aislamientos de *P. aeruginosa* se evalúa la presencia de otros mecanismos de resistencia a carbapenémicos, determinando la expresión de los genes *oprD*, *mexA* y *AmpC* mediante RT-PCR. La tipificación de los aislamientos se realizará por electroforesis en gel de campo pulsado (PFGE) y MLST.

**Resultados.** Se han incluido 209 pacientes, 29 con infecciones por *A. baumannii* y 180 con infecciones por *P. aeruginosa*. El 92,3% de los pacientes fueron adultos y el 67,0% de sexo masculino. Los aislados provenían en su mayoría de pacientes hospitalizados en servicios no-UCI (58,6% para *A. baumannii* y 66,1% para *P. aeruginosa*). La resistencia de *A. baumannii* a meropenem e imipenem fue mayor en comparación con *P. aeruginosa* (89,7% vs 58,9%; 96,6% vs 80,6%, respectivamente). El mismo comportamiento fue observado con cefepime (86,2% vs 27,8%) y con otros antibióticos no  $\beta$ -lactámicos como gentamicina y ciprofloxacina (79,3% vs 33,3%; 93,1% vs 41,1%, respectivamente).

En *P. aeruginosa* la presencia de carbapenemasas pudo ser detectada mediante el Test Tridimensional en 58 aislamientos (32,2%). De estos, 14 aislamientos fueron positivos para KPC, 19 para VIM y 2 presentaron simultáneamente ambas carbapenemasas.

En *A. baumannii*, el Test Tridimensional fue positivo en 21 (72,4%) aislamientos, todos ellos positivos para las carbapenemasas OXA-23, OXA-51 y la secuencia de inserción IS<sub>Aba-1</sub>.

La RT-PCR, PFGE y MLST se encuentra en proceso de estandarización.

**Conclusiones.** La resistencia de *P. aeruginosa* a carbapenémicos fue mediada por la presencia de carbapenemasas solamente en 23% de los casos y en estos el predominio de KPC en una frecuencia similar a VIM, demuestra la diseminación de esta carbapenemasa en esta bacteria. En *A. baumannii* la resistencia a carbapenémicos fue explicada en el 100% por la presencia de carbapenemasas (OXA-23 y OXA-51).

**Palabras claves.** *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, epidemiología molecular, resistencia a carbapenémicos.

\*Estudiante de Maestría en Microbiología y Bioanálisis, Línea de Epidemiología Molecular Bacteriana, Escuela de Microbiología, Universidad de Antioquia. †Grupo de Microbiología Molecular - Grupo de Investigación en Microbiología Básica y Aplicada- MICROBA, Escuela de Microbiología, Universidad de Antioquia. ‡Clínica CardioVID, Medellín, Colombia.



## TLP07. Caracterización clínica y molecular de *Klebsiella pneumoniae* y *Enterobacter cloacae* resistentes a carbapenémicos en instituciones de alta complejidad de Medellín, 2012-2013. Resultados preliminares

Ana María Ocampo R.\*†, Astrid Vanessa Cienfuegos G.\*†, Gustavo Roncancio V.‡, Judy Natalia Jiménez Q.\*†

**Introducción.** En los últimos años la frecuencia creciente de patógenos nosocomiales resistentes a carbapenémicos como *Klebsiella pneumoniae* y *Enterobacter cloacae* ha reducido las opciones terapéuticas causando mayor morbi-mortalidad. Este estudio se propone describir las características clínicas y moleculares de aislamientos provenientes de instituciones de alto nivel de complejidad.

**Metodología.** El estudio se realiza en cinco instituciones de Medellín e incluye aislamientos de *K. pneumoniae* y *E. cloacae* resistentes a carbapenémicos (julio 2012-diciembre 2013) y cepas de *K. pneumoniae* recolectadas durante un brote (2009-2010) en una de estas instituciones. A partir de la historia clínica de los pacientes se obtiene información clínico-epidemiológica. Se realiza identificación bacteriana y antibiograma empleando Vitek2®. Seguidamente se efectúa detección de carbapenemasas mediante test tridimensional y PCR. La tipificación molecular se realizará mediante electroforesis de campo pulsado y secuenciación de locus múltiples (MLST).

**Resultados preliminares.** A septiembre de 2013 se incluyeron 178 pacientes (109 con *K. pneumoniae*, 69 con *E. cloacae*). El 66% (n=116) hombres y 15% (n=26) pediátricos (<14 años). El 24% (n=42) de los pacientes provenían de UCI.

Respecto a los pacientes infectados por *K. pneumoniae*, las infecciones más frecuentes fueron la urinaria (39%, n=42), la intra-abdominal (13%, n=14) y la bacteriemia (11%, n=12). Mientras que en *E. cloacae* las infecciones más frecuentes fueron la urinaria (23% n=16), la de sitio operatorio (23% n=16), la bacteriemia (16% n=11), y la intra-abdominal (10% n=7).

La resistencia a imipenem y meropenem fue mayor en *K. pneumoniae* respecto a *E. cloacae* (86% vs. 48% y 91% vs. 45% respectivamente). Sin embargo, el comportamiento fue contrario con cefepime y ertapenem (38% vs. 83% y 79% vs. 86%). Por otro lado, se observó alta resistencia a aminoglucósidos y fluoroquinolonas. Para *K. pneumoniae* fue de 50% a gentamicina y 60% a ciprofloxacina, mientras que para *E. cloacae* fue de 33% y 62% respectivamente.

El 90% (n=98) de los aislamientos de *K. pneumoniae* y el 91% (n=63) de *E. cloacae* presentaron carbapenemasas fenotípicamente. De estos, en el 90% (n=88) de *K. pneumoniae* y el 38% (n=24) de *E. cloacae* se identificó la carbapenemasa KPC. Adicionalmente, En *E. cloacae* el 60% (n=38) de las cepas fueron positivas para la prueba fenotípica, pero negativas para los genes evaluados, y de estas, el 90% (n=34) fueron resistentes únicamente a ertapenem y sensibles a otros carbapenémicos.

Con respecto a los aislamientos provenientes del brote, se detectó KPC en el 100% (n=50).

**Conclusiones.** En este estudio el 96% de los aislamientos presentaron carbapenemasas según el test tridimensional. Sin embargo, sólo se identificó KPC en el 63%. El porcentaje restante puede deberse a la presencia de carbapenemasas no evaluadas, o en *E. cloacae*, a una sobreproducción de la  $\beta$ -lactamasa cromosómica AmpC sumada a un defecto en la permeabilidad, que típicamente confiere resistencia al ertapenem pero no a los demás carbapenémicos. En las cepas negativas fenotípicamente (4%) la resistencia a carbapenémicos podría estar mediada por otros mecanismos.

La alta resistencia a quinolonas y aminoglucósidos representa una disminución mayor de las opciones terapéuticas, teniendo en cuenta el uso limitado de antibióticos  $\beta$ -lactámicos para el tratamiento.

\*Grupo de Microbiología Molecular. †Grupo de Investigación en Microbiología Básica y Aplicada MICROBA. ‡Clínica CardioVid. Congregación Mariana.



## TLP08. Caracterización molecular y serológica de *Leptospira* spp. de roedores sinantrópicos y aguas superficiales. Turbo, Colombia. 2011

Ingrid Lorena Jaramillo D.\*‡, Piedad Agudelo F.†

**Introducción.** El municipio de Turbo ha presentado positividad en varios estudios a leptospirosis e incluso casos mortales de la enfermedad, esta enfermedad zoonótica de transmisión ambiental, presenta como su mayor hospedero reservorio los roedores y animales domésticos quienes liberan la bacteria al ambiente a través de orina, en donde el hombre se infecta de forma accidental mediante el contacto directo o indirecto o a través de fluidos y sangre de animales portadores.

**Objetivo.** Confirmar el importante rol que tienen los roedores y el ambiente por medio de aguas superficiales en la posible transmisión de la enfermedad a los humanos.

**Metodología.** Se evaluó positividad serológica por la prueba de Microaglutinación (MAT) y molecular por secuencia del gen 16S (*rrs*) en los habitantes, roedores y fuentes hídricas de la zona.

**Resultados.** Se obtuvo positividad para MAT en 4% (11/254) de la población y en roedores un 48% (31/65), tanto humanos como roedores presentaron positividad en serogrupos pertenecientes a *L. interrogans* serogrupos Icterohaemorrhagiae y Australis y para *L. borgpetersenii* serovar Tarassovii con títulos entre 1:200 y 1:400. Este último título fue el más frecuente para la serovariedad Icterohaemorrhagiae. Se obtuvieron 2 aislados de roedores correspondientes a *L. interrogans* y 5 aislados de agua correspondientes a *L. meyeri*, *L. broomii*, *L. inadai*. En su mayoría las especies de roedores halladas fueron *Rattus* spp. 88% (60/68) y *Mus* spp. 12% (8/68).

**Conclusiones.** Se comprobó y confirmó el papel de los roedores en la transmisión y mantenimiento *Leptospira* spp. y se involucró a esta transmisión la fuente de aguas superficiales, comprobando el mantenimiento en estas de la bacteria de especies intermedias y saprofitas. Es posible concluir que en el municipio se presenta el círculo epidemiológico roedores/leptospirosis/ambiente, con indicadores altos de su presencia y la posibilidad de poseer otras fuentes de infección para humanos y animales. Lo anterior justifica emprender otros estudios que permitan definir el fenómeno epidemiológico con más exactitud en la zona y realizar una alerta para emprender acciones como intervención de aguas superficiales para eliminación de la bacteria, control eficaz de roedores y manejo consiente por parte de la población de factores que aumentan la proliferación de roedores como basurales y residuos en la zona.

**Palabras claves.** Roedores, ambiente, *Leptospira*, serología, *Rattus*, ARN ribosómico.

\*Médica veterinaria zootecnista, Est. M.Sc en Microbiología y Bioanálisis. †Bióloga, Ph.D en Ciencias Biomédicas. ‡Grupo de Investigación en Medicina Tropical, Instituto Colombiano de Medicina Tropical, Universidad CES, Medellín, Colombia.

## TLP09. Crecimiento de vetiver en suelo con tratamientos agroecológicos para el manejo de *Fasciola hepatica*, en el Carmen de Viboral, Antioquia

Carolina Zuluaga†, Lilliam Gómez†, Jessika López\*†, Luz Elena Velásquez\*†

**Introducción.** *Vetiveria zizanioides*, gramínea perenne, tolera suelos secos e inundados, alta salinidad, pH ácido y básico, altas y bajas temperaturas. Se usa en manejo de suelos con erosión, escorrentía y contaminación química. En los viveros se reproduce por esquejes. En Antioquia, se propone como barrera para reducir el paso de boñiga con huevos de *F. hepatica* a las aguas superficiales.

**Objetivo.** Evaluar la respuesta del crecimiento de la planta *V. zizanioides* con suministro de abonos agroecológicos.

**Materiales y métodos.** 1.200 plántulas se sembraron en suelo. Se dividieron en dos grupos de 600 plantas cada uno (con y sin micorriza). A su vez se subdividieron en 3 subgrupos de 200 plantas; a uno se agregó Bocashi, a otro harina de roca y el restante se dejó como testigo. Mensualmente en 8 ocasiones, de cada subgrupo se extrajeron 12 plantas, que se midieron, secaron y pesaron. Se hizo un análisis de diferencia de medianas de las variables estudiadas entre los tratamientos.

**Resultados.** Hubo diferencias significativas en la mediana de los diferentes tratamientos. Fue mayor: el Peso Seco Radicular de los testigos con micorrizas; la longitud radicular con Bocashi y micorrizas; el Peso Seco Foliar y radicular de las plantas con harina de roca y micorrizas; el Peso Seco Foliar y Radicular con Bocashi; el Peso Seco Radicular con harina de roca.

**Conclusiones.** El crecimiento del vetiver en suelo mejora con los tratamientos experimentados. La mayor longitud y peso seco radicular y foliar de las plantas con la harina de roca, el Bocashi y las micorrizas, se atribuye a la sinergia entre los simbioses y los abonos. Por lo tanto se recomienda su uso, para obtener plantas vigorosas y eficientes como barrera de retención de boñiga con huevos de *F. hepatica* en la margen de los cuerpos de agua cercanos a potreros.

---

\*Grupo de Microbiología Ambiental, †PECEET- Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales, Universidad de Antioquia.

## TLP10. Producción de Trampas Extracelulares de Neutrófilos (NETs) frente a *Paracoccidioides brasiliensis*

Susana Pamela Mejía de los Ríos\*, Luz Elena Cano\*,  
Juan Álvaro López†, Orville Hernández R.‡, Ángel González‡

**Introducción.** El hongo *Paracoccidioides brasiliensis* es el agente causal de la paracoccidioidomicosis, una micosis sistémica y endémica restringida a ciertas regiones de América Latina, incluyendo Colombia. En estudios experimentales se ha observado que los Polimorfonuclear Neutrófilos (PMN) juegan un papel importante como células efectoras en los estadios tempranos de la infección por *P. brasiliensis*, contribuyendo a la resistencia del hospedero. Recientemente se describió una nueva estrategia microbicida por los PMN: las trampas extracelulares de neutrófilos (NETs). Estas consisten en la liberación de DNA nuclear con un alto contenido de histonas y proteasas y están implicadas en la supervivencia o eliminación de diferentes microorganismos, entre ellos hongos de importancia médica como *Aspergillus* spp. y *Candida albicans*.

**Objetivo.** Evaluar la capacidad de los neutrófilos humanos para producir NETs en respuesta a *P. brasiliensis*, y si este mecanismo existe, determinar su efecto antifúngico contra el hongo.

**Metodología.** Se realizó microscopia de fluorescencia, cuantificación de DNA por espectrofluorometría y cuantificación de Unidades Formadoras de Colonias (UFC) con el fin de evaluar la producción de NETs frente a los morfotipos de *P. brasiliensis*. Se hicieron tinciones del DNA con Sytox Green para las mediciones por espectrofluorometría y microscopía. Para las diferentes evaluaciones de la producción de NETs se utilizaron estímulos tales como PMA, LPS, interferón gama (IFN- $\gamma$ ), levaduras de *C. albicans*, así como conidias y/o levaduras de las cepas de *P. brasiliensis* *Pb60855* y *Pb18*, y una cepa deficiente en la expresión de la enzima oxidasa alternativa (*PbAOX*), la cual es importante en la defensa antioxidante del hongo. Adicionalmente, se usaron tratamientos que alteran la producción de NETs como DPI (inhibidor de NADPHoxidas), DNAasa y citocalasina D (inhibidor de la fagocitosis).

**Resultados.** Las observaciones por microscopía evidenciaron la producción de NETs frente a los dos morfotipos de *P. brasiliensis*. Esto se corroboró mediante la cuantificación de DNA por espectrofluorometría, donde los controles positivos de LPS y levaduras de *Candida albicans* tuvieron comportamientos similares al tratamiento con conidias y levaduras de *Pb60855*. Los experimentos con DNAasa mostraron una disminución significativa de la fluorescencia indicando que el DNA cuantificado es extracelular. El DPI no inhibió la producción de NETs frente a *Pb60855*, sugiriendo que el mecanismo de producción de NETs frente al hongo podría ser independiente de la producción de especies reactivas de oxígeno (ROS). La citocalasina D no afectó la producción de NETs frente al hongo, indicando que este proceso es independiente de la fagocitosis; y el IFN- $\gamma$  no potenció la producción de NETs. Por otro lado, la producción de NETs frente a las cepas *Pb18* y *PbAOX* fue mayor en comparación con la cepa *Pb60855*. Finalmente, la cuantificación de UFC de la cepa *Pb60855* no mostró diferencias significativas cuando se usaron los diferentes tratamientos.

**Conclusiones.** Los neutrófilos producen NETs frente a *P. brasiliensis*; sin embargo, este mecanismo de defensa no es efectivo en la eliminación del hongo, pero podría tener un efecto fungistático. La modulación de la producción de NETs frente a *P. brasiliensis* podría estar relacionada con la virulencia de la cepa y el mecanismo podría ser independiente de la producción de ROS.

\*Grupo de Micología Médica y Experimental, Corporación para Investigaciones Biológicas CIB, y Escuela de Microbiología, Universidad de Antioquia, Medellín - Colombia. †Grupo de Investigación en Microbiología Básica y Aplicada (MICROBA), Escuela de Microbiología, Universidad de Antioquia, Medellín - Colombia. ‡Unidad de Biología Celular y Molecular, Corporación para Investigaciones Biológicas, CIB.

## TLP11. Morfología del sistema reproductor e identificación molecular de *Megalobulimus oblongus* (Mollusca, Strophocheilidae) de Colombia

Erika Jaramillo R.\*§, Jessika López M.\*§, Maribel Restrepo§,  
Rina Ramírez†‡, Luz Elena Velásquez T.\*§

**Resumen.** Se hizo el análisis morfológico y molecular a 28 caracoles terrestres de género *Megalobulimus*, colectados en diferentes departamentos de Colombia, depositados en una colección de referencia. Para la caracterización morfológica, los animales se disecaron al estéreo microscopio. Se describieron el sistema reproductor y la concha. Del sistema reproductor se tomaron medidas a las estructuras que lo componen. De la concha se describió la forma, el color, el número de espiras y la ornamentación e igualmente se tomaron medidas básicas usando un calibrador digital. Para el análisis molecular se usaron dos marcadores mitocondriales el 16S rRNA y el gen Citocromo Oxidasa C subunidad I (COI). Ambos marcadores confirmaron la presencia de un único haplotipo en nuestros ejemplares, aun para individuos situados en regiones biogeográficas diferentes y distantes. Este estudio sugiere que *M. oblongus* se encuentra en peligro, por lo que urgen investigaciones sobre reproducción, genética poblacional y biogeografía que esclarezcan su situación en Colombia. Demuestra además que las colecciones de referencia y los bancos de tejidos son fuentes de información de gran valor, ya que permiten conocer aspectos relacionados con el riesgo en que se encuentran las especies y que sirven de insumo para el diseño de acciones de conservación.

**Palabras claves.** 16S rRNA, COI, caracterización morfológica, *Megalobulimus oblongus*. Colombia.

\*Grupo de Microbiología Ambiental, Escuela de Microbiología, Universidad de Antioquia, Medellín - Colombia. †Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú. ‡Laboratorio de Sistemática Molecular y Filogeografía, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Av. Venezuela s/n, Lima-1, Perú. §Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales - PECET.



## TLP12. Vaginosis bacteriana en embarazadas asociada a comportamiento sexual y estrés, Medellín, Colombia 2012

Lucía Stella Tamayo-Acevedo\*, Carmen Rosa Agudelo-Sierra\*, Edwin Guevara-Romero\*

**Objetivo.** Determinar la asociación de la vaginosis bacteriana con comportamiento sexual y estrés en embarazadas menores de 25 años del municipio de Medellín.

**Metodología.** Estudio de casos y controles, realizado en el 2011-2012, en embarazadas en control prenatal en la red pública Metrosalud. Se incluyeron 217 embarazadas, agrupadas en 90 casos y 127 controles. El diagnóstico de vaginosis bacteriana se realizó bajo criterios de Amsel. Se aplicó una encuesta con preguntas sobre aspectos socio-demográficas, gineco-obstétricos, comportamiento sexual, hábitos higiénicos y antecedentes de Infecciones de Transmisión Sexual (ITS). El estrés se evaluó con la escala de reajuste Social de Holmes y Rahe, validada en embarazadas. Se calcularon RD crudas y ajustadas en la Regresión logística.

**Resultados.** La edad promedio de los casos fue 19,8 años y de controles 20,1, sin diferencias significativas. La edad gestacional promedio de los casos fue menor que en los controles, 21,1 semanas y 30,9 semanas respectivamente. La vaginosis en embarazadas se asoció a dependencia económica de la mujer (OR:1,5; IC95%:1.2-1.9), mayor frecuencia de relaciones sexuales (OR:1,5; IC95%:1,1-2,2) y estrés (OR:1,3; IC95%:1,1-1,8). El riesgo ajustado de vaginosis fue significativo para estrés y dependencia económica. El resto de factores en estudio presentaron una distribución similar.

**Conclusiones.** Según la literatura, la vaginosis bacteriana en embarazadas es muy frecuente. En este estudio, la vaginosis se asoció con estrés y mayor frecuencia de relaciones sexuales, aunque débilmente, por consiguiente se es reservando en las conclusiones de sus hallazgos. Se resalta, la distribución similar de los factores en estudio para los casos y controles.

---

\*Grupo de Investigación: Salud Sexual y Cáncer. Escuela de Microbiología Universidad de Antioquia, Colombia. Metrosalud.

### **TLP13. Diseño de un Libro Álbum Interactivo dirigido a niños, jóvenes y adultos, para la identificación del molusco invasor *Achatina fulica* en Santa Fe de Antioquia**

Luz Elena Velásquez\*†, Carmenza Hincapié\*, Ana Ludibia Cano‡

**Resumen.** Este proyecto se propuso ante la necesidad urgente que se tiene en Santa Fe de Antioquia, de que los ciudadanos estén capacitados para identificar el caracol plaga conocido como el gigante africano; puesto que una vez se logre este objetivo, podrán participar en el diseño y la realización de campañas para el manejo del invasor.

El caracol se trajo a Colombia de manera ilícita, hace cerca de 10 años. En corto tiempo se diseminó por 26 departamentos, donde viene prosperado de manera tan exitosa, que la población se ha desbordado y los caracoles pululan en parques y jardines de las zonas urbanas, y en las arboledas y cultivos en las zonas rurales. En donde se localiza, destruye y desplaza especies vegetales y animales autóctonas, devora toda suerte de plantas de cultivo; además se convierte en un riesgo para la salud de las personas y los animales domésticos, porque puede portar parásitos. Su presencia en Santa Fe de Antioquia se registra ante la oficina de CORANTIOQUIA, en febrero de 2012.

Por lo tanto el caracol “Gigante africano”, *Achatina fulica* (se pronuncia Akatina fúllica), como especie altamente invasiva, debe reconocerse y manejarse adecuadamente. Para este propósito se construyó un Libro Álbum Interactivo (LAI) con ilustraciones creativas y un texto sintético, con la participación de estudiantes de décimo grado del Colegio San Luis Gonzaga, en lo que respecta a la ilustración, la construcción de los textos y la adquisición de imágenes para la diagramación. Los estudiantes contaron con la permanente asesoría de expertos, para que en el LAI quedaran descritas algunas características biológicas y el comportamiento del caracol invasor, el gigante africano. El LAI, por sus características pedagógicas y lúdicas puede ser apreciado y entendido por un amplio sector de la población rural y urbana del municipio: todos los niños, jóvenes y adultos que entren en contacto con él.

---

\*Grupo de Microbiología Ambiental. †PECEET- Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales, Universidad de Antioquia. ‡Institución Educativa San Luis Gonzaga.

## TLP14. IFN- $\gamma$ effect in the induction of the Neutrophil Extracellular Traps (NETs). Approximation to Chronic Granulomatous Disease Model

Gabriel Vélez\*, Catalina Reyes\*, Yermis Rocha\*, Andrés Arias\*†, Juan Álvaro López\*†

**Introduction.** Recently, it has been described a new microbicide mechanism called Neutrophil Extracellular Traps (NETs) in which chromatin fibers and granular proteins are released to the extracellular environment disarming and killing bacteria. NETs are formed by a dependent mechanism of reactive oxygen species (ROS) generation by the neutrophils NADPH oxidase. Chronic Granulomatous Disease (CGD, OMIM # 306400) is a primary immunodeficiency characterized by ROS production failure due to mutations associated with NADPH oxidase genes and it has been demonstrated that CGD patients do not release NETs.

Recombinant IFN- $\gamma$  (rIFN $\gamma$ ) use in CGD therapy contributes to the microbicidal neutrophils action and reduces the susceptibility to infections. However, the molecular mechanisms by which IFN- $\gamma$  acts in neutrophil remains unclear.

**Objective.** We aimed to determine whether IFN- $\gamma$  has any effect on the neutrophils NETs production from healthy individuals and CGD patients. In this report, we described a standardizing and the IFN $\gamma$  effect for the NETs production in neutrophils from healthy individuals.

**Methods.** Human neutrophils were isolated from healthy individuals using density gradient separation (TM Application Polymorphprep sheet) and were cultured in RPMI (Invitrogen). A priming with IFN- $\gamma$  100 UI/ml and a subsequent activation with 25 nM PMA for determination of ROS and NETs were performed. ROS was quantified by flow cytometry with dihydrorhodamine (DHR). Fluorescence microscopy was used to observe NETs production and quantified by fluorometry on a spectrofluorometer (Spectra Max Gemini - Molecular devices). DNA was stained with Sytox Green and histones with anti-histones antibodies. DPI (10  $\mu$ M) and DNase (100 IU/mL) were used as controls.

**Results.** IFN- $\gamma$  did not produce an increase in ROS production by itself, whereas an incremented stimulation index was observed with IFN- $\gamma$  priming and a subsequent PMA 25 nM in comparison with stimulated PMA 25 nM Neutrophils. Production of NETs by Activated PMA 25 nM Neutrophils started after an hour of stimulation. When performing an IFN- $\gamma$  100 IU/mL primed PMNs we observed an increase in the NETs production.

**Conclusion.** The ROS and NETs production enhanced in healthy individuals by IFN- $\gamma$  priming, which it is promising for assessing its effect in patients with CGD.

---

\*Grupo de Investigación Inmunodeficiencias Primarias, Facultad de Medicina. †Escuela de Microbiología, Universidad de Antioquia.

## **TLP15. Alteraciones hematológicas más comunes expresadas en el hemograma automatizado en pacientes atendidos por consulta externa. Dinámica IPS, Medellín**

*Patricia Jaramillo\*‡, Juan García †, Carolina Jaramillo †*

**Introducción.** La necesidad de establecer cuál es la población patológica en un laboratorio de consulta externa está, en determinar el grado de capacitación y experticia que debe manejar el bacteriólogo, se presume que la patología que se presenta en laboratorios de consulta externa es baja, refiriéndose a anormal cuando alguna de las variables del hemograma automatizado se sale del valor establecido, la hipótesis apunta a que es mayor, el inicio de cualquier patología puede ser incipiente, con valores alterados no tan significativos en la parte cualitativa o cuantitativa y expresarlos en el extendido de sangre periférica (ESP). La problemática, es la amplitud para la selección de lo que llamamos normal o anormal.

**Objetivo.** Describir las alteraciones cuantitativas y cualitativas del hemograma y correlacionarlos con los hallazgos con el ESP.

**Materiales y métodos.** De 3.136 pacientes seleccionados de consulta externa, resultaron 1.022 con alteraciones en el hemograma. El hemograma se realizó en el Sysmex XE-2100. El análisis estadístico se realizó utilizando el programa SPSS, para la determinación de la prevalencia por análisis de frecuencia, la descripción de las variables mediante medidas de frecuencia y resumen, el análisis de asociaciones de las variables se utilizó Chi cuadrado de Pearson.

**Resultados.** Del total de pacientes estudiados presentaron anormalidad en el hemograma 32%, con un 24,4% en el eritrograma, 34,3% en el leucograma, 17,6% en el plaquetograma, la correlación con el ESP fue significativa.

**Conclusiones.** Se encontró alta anormalidad en el hemograma de pacientes ambulatorios indicando que el laboratorio de consulta externa es el filtro inicial para el clínico tomar decisiones en pacientes con alteraciones benignas y neoplásicas.

**Palabras claves.** Eritrograma, leucograma, plaquetograma, hemograma automatizado, valores de referencia hematología.

---

\*Bact. Esp. Hematología, MS. Microbiología Enf. Hematología. Docente Escuela de Microbiología UdeA, Clínica León XIII IPS UdeA. Dinámica IPS. †Bacteriólogos, Dinámica IPS. ‡Contacto: Patelen17@gmail.com / Tl. 2198485, Celular: 3006012685.