

Enfermedades Infecciosas y Microbiología

Volumen
Volume **22**

Número
Number **3**

Julio-Septiembre
July-September **2002**

Artículo:

A. Microbiología clínica

Derechos reservados, Copyright © 2002:
Asociación Mexicana de Infectología y Microbiología Clínica, AC

Otras secciones de
este sitio:

- ☞ Índice de este número
- ☞ Más revistas
- ☞ Búsqueda

*Others sections in
this web site:*

- ☞ *Contents of this number*
- ☞ *More journals*
- ☞ *Search*



Medigraphic.com

TENDENCIA Y COMPONENTE SOCIAL DE LA MORBIMORTALIDAD DE LA INFECIÓN POR VIH/SIDA EN UNA UNIDAD MÉDICA DEL 1ER. NIVEL DE ATENCIÓN
 MSP/ASS/Dr. Guillermo Caballero Olín¹, Dr. Alberto Colorado², Dr. Salvador Valdovinos Chávez³, Dr. Mario César Salinas Carmona⁴. Unidad de Medicina Familiar No.28, IMSS, Monterrey N.L1. Cure +, Binational Referral Programs, Health and Human Services Agency, County of San Diego, USA. 2. Coordinación Delegacional de Investigación, Delegación Regional IMSS en Nuevo León. México³. Depto. de Inmunología, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Nuevo León.⁴

Objetivo: Describir la tendencia, transición y componentes socio-epidemiológicos, de la infección por VIH/SIDA, en una Unidad Médica del 1er. Nivel de atención, ubicada en ámbito urbano de la zona Noreste del Área Metropolitana de la Ciudad de Monterrey, Nuevo León. México, (el periodo de observación y análisis, data del segundo semestre del año 1985 al primer semestre del año 2002. La Unidad Médica Familiar No 28, registró un promedio de 107,000 Derechohabientes usuarios en promedio, durante el periodo citado). **Material y método:** Se realizó una revisión en retrospectiva del comportamiento de diversas variables clínicas, socioeconómicas, demográficas y culturales registradas en el reporte y estudio epidemiológico de los casos de VIH/SIDA, adscritos a Unidad Médica Familiar, del primer nivel de atención del Instituto Mexicano del Seguro Social. Se utilizó, el expediente clínico y tarjeteros de seguimiento y control. La información se trasladó a formatos estandarizados y se analiza, mediante el programa SAS e EPI-Info. **Resultados:** Se notificaron 212 casos en el periodo señalado, el 87.4% en masculinos, 12.4% en el sexo femenino. La proporción masculino/femenino es de 7 a 1 durante los primeros cinco años, y desciende a 5.2 en el último quinquenio. El 73.2% de los Hombres son solteros, 26.8% casados, el 77.0% de los casos en masculinos solteros se concentra en el grupo de 25 a 44 años. El 12.4% de los casos, en individuos solteros menores de 25 años, con una mediana de 22.3 años. El 75.0% del total de casos femeninos, se presenta en el grupo de 25 a 44 años, el restante 25.0%, se presentó en mujeres menores de 25 años, con una media de 20.5 años. **Estadio clínico a la fecha de la notificación:** El 55.3% del total de casos masculinos, presentan diversos estadios clínicos que denotan la presencia de SIDA, 83 pacientes (44.7%), son sólo portadores asintomáticos de anticuerpos a VIH con prueba Western Blot positiva, de ellos a la fecha actual el 81% sobrevive. La presencia de SIDA en el grupo masculino, afecta al grupo etáreo de 25 a 44 años (78.6%), en este mismo grupo se han registrado a la fecha el 96.2% del total de las defunciones, en el grupo etáreo superior de 45 y más años, registra el 15.4%, de los casos sintomáticos, la mortalidad en este grupo alcanza al 93.7%. El grupo femenino presenta 57.6% de seropositivos y 42.4% de pacientes sintomáticas, de este último grupo sólo sobre vive el 18.1%, en tanto el grupo inicialmente asintomático, sobre vive el 86.6%, grupo del cual el 73.2% recibe diversos esquemas de tratamiento antirretroviral. **Mecanismo de Transmisión:** El 97.6% es mediante práctica sexual, 1.4% con antecedentes transfusionales y 0.94% con transmisión perinatal del VIH: **Preferencia sexual:** Del total de casos VIH/SIDA, registrados en población masculina, el 51.0% con preferencia homosexual, el 33.3% bisexualidad (84.3%) y el 15.6% en heterosexuales. La media en el inicio de vida sexual activa fue para todo el grupo masculino de 15.6 años, en específico el grupo con preferencia homosexual es de 14.2 años. El 96.1% de los casos VIH/SIDA, del sexo femenino y con vida sexual activa se declara Heterosexual y con inicio de la misma a los 17.5 años. **Educación:** El 48.9% de los varones tiene instrucción secundaria, el 30.10%, tiene instrucción media, técnica o comercial, primaria el 16.6% y en los extremos con instrucción nula el 1.6% y profesional el 2.6%. **Conclusiones:** A partir de 1999 se triplica el número anual de casos de VIH/SIDA, aportando al primer semestre de 2002, el 29.7% del total de los casos registrados, y el 42.0% de los casos femeninos, situación que coincide con la adopción de esquemas antirretrovirales en combinaciones diversas (HAART), su alto costo en el medio privado y la horizontalización del padecimiento coinciden en la explicación de la tendencia actual de la infección por VIH/SIDA en esta unidad médica, los resultados deben contrastarse a la información actualmente disponible, siendo factible la inferencia de los resultados a núcleos urbanos de la entidad con características similares.

RESPUESTA A LA VACUNA DE INFLUENZA EN UNA COHORTE DE PACIENTES ONCOLÓGICOS

Valle Salinas A*, Iguala M, Roldán Marín R, López I, Cornejo P, Volkow P, García L, Cervantes Y, Borgonio Cuadra V, Vilar-Compte D. Depto. de Infectología. Instituto Nacional de Cancerología. Laboratorio de Virus Respiratorios. Instituto Nacional de Diagnóstico y Referencia Epidemiológica. Glaxo Smithkline. México.

Antecedentes: La influenza es una enfermedad prevenible por vacuna. Existe poca información en relación con la respuesta de los pacientes con cáncer a la vacuna contra influenza. **Objetivos:** Conocer la respuesta serológica a la inmunización contra la influenza en pacientes oncológicos en el invierno 2001-2002.

Material y métodos: Del 22/X/01 al 6/XII/01 se ofreció la vacuna trivalente contra influenza (Fluarix Glaxo SmithKline) a los pacientes con cáncer del INCAN, con neutrófilos > 1,000 cel/mm³, VIH negativo y con posibilidad de ser evaluados 1-2 meses después de la inmunización. En la visita basal se obtuvo consentimiento por escrito y una muestra para determinación de anticuerpos de influenza (inhibición de la hemaglutinación) y biometría hemática. Treinta a 90 días después se cuantificaron los anticuerpos contra influenza. Se recabaron: datos sociodemográficos, tipo de neoplasia, tabaquismo, diabetes mellitus, cirugía, tratamiento oncológico actual y/o previo, uso de esteroides, cuenta de leucocitos totales, neutrófilos, linfocitos, plaquetas y hemoglobina, así como la titulación de anticuerpos (Ac) basales y post-vacunales para los 3 serotipos. Se efectuó análisis descriptivo de la información. Se utilizó t de Student o chi² de acuerdo con la variable. Se consideró estadísticamente significativo una p < 0.05. **Resultados:** Se incluyeron 113 pacientes. Noventa y cuatro (83.2%) con Ca de mama, 8 (7.1%) con neoplasias hematológicas y 12 (10.6%) con otros tumores sólidos, con edad promedio de 49.7 ± 12.9 años. Recibían quimioterapia 77 (68.1%), radioterapia 15 (13.2%) y la combinación de ambas 13 (11.5%). La media de neutrófilos y linfocitos al momento de la vacunación fue de 2,978.5 ± 1,550.2 y 1,358.26 ± 1,026.1, respectivamente. En la serología basal, se encontraron títulos = 1:40 para los serotipos AH1, AH3 y B en 8 (7.0%), 11 (9.7%) y 11 (9.7%) respectivamente. Ocho (7.1%) de los vacunados no respondieron. Veintitrés (20.3%) incrementaron al menos 4 veces los títulos de Ac en uno de los serotipos, 16 (14.2%) en 2 y 66 (58.4%) en los 3. Los títulos más altos fueron para el serotipo B y AH3 respectivamente. Al efectuar una diferencia de medias entre los Ac basales y post-vacunales se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los 3 grupos (AH1, p < 0.0005, AH3, p < 0.0001 y B, < 0.0001). No se encontró asociación entre el tipo de neoplasia, la diabetes, los neutrófilos, los linfocitos o el tratamiento oncológico en relación con la respuesta serológica a la vacuna. **Conclusiones:** La respuesta serológica en esta cohorte es semejante a la informada en población abierta, ya que 105 (92.9%) de los individuos respondieron al menos a uno de los serotipos. Sesenta y seis (58.4%) alcanzaron protección completa. La tasa de seroconversión probablemente obedece al hecho de que ésta es una cohorte sobre-representada por pacientes con Ca de mama.

DISTRIBUCIÓN DE CLONAS STAPHYLOCOCCUS AUREUS METICILINO RESISTENTE EN UN HOSPITAL PEDIATRICO DE TERCER NIVEL EN LA CIUDAD DE MÉXICO, 1997-2001

Velázquez Meza ME¹, Soto Noguerón A.¹, Carnalla Barajas MN¹, Hernández M.¹, Solórzano Santos F.², González L², Miranda G.², Echaniz Avilés G.¹ ¹Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, Morelos, México; ²Hospital de Pediatría, CMN, Siglo XXI, México.

Introducción: *Staphylococcus aureus* meticilino-resistente (SAMR) es uno de los principales microorganismos causantes de infecciones nosocomiales en varias partes del mundo. Recientemente se ha visto la presencia de cepas resistentes a diversos antibióticos incluyendo la vancomicina. Las técnicas moleculares han sido utilizadas para el análisis epidemiológico de patógenos de importancia clínica. Una de las técnicas que se ha utilizado recientemente es la electroforesis de campos pulsados (PFGE) que permite la separación de fragmentos grandes de DNA, los cuales nos ayudan a comparar los patrones de restricción de las especies y diferencias en una misma especie. **Objetivo:** Conocer la distribución de las clonas de *S. aureus* meticilino-resistente, responsables de infecciones nosocomiales en el Hospital de Pediatría del CMN Siglo XXI durante el periodo de 1997-2001. **Metodología:** Se analizaron un total de 97 cepas de *S. aureus* meticilino resistentes, aisladas durante 1997-2001 en el Hospital de Pediatría del CMN Siglo XXI. Se realizó la identificación de la especie por medio de las pruebas de coagulasa y el método automatizado de MicroScan. La determinación de la susceptibilidad antimicrobiana se hizo siguiendo los lineamientos del NCCLS y el análisis de los patrones electroforéticos del DNA, se llevo a cabo por medio de la electroforesis de campos pulsados combinado con técnicas de hibridación con sondas específicas para el gen meca A y el transponer Tn554, las cepas fueron clasificadas en tipos cloniales con base a la combinación de su polimorfismo para meca A, Tn554 y su patrón de PFGE. **Resultados:** Todas las cepas analizadas en este estudio presentaron una resistencia elevada a oxacilina. La distribución de clonas de las cepas estudiadas muestra la predominancia y persistencia de un único y específico tipo clonal (I: NH:M) entre los aislamientos pediátricos. Esta clona fue resistente a penicilina, oxacilina, y gentamicina. **Conclusión:** Este estudio documenta la predominancia y permanencia de clonas de *S. aureus* meticilino-resistentes durante largos períodos de tiempo dentro del ámbito hospitalario.

A-01

ACTIVIDAD IN VITRO DEL MOXIFLOXACINO Y OTROS ANTIBIÓTICOS CONTRA BACTERIAS AISLADAS DE INFECCIONES COMPLICADAS DE PIEL Y TEJIDOS BLANDOS

Amabile Cuevas CF¹, Nivón Bolan I¹, Delissalde F¹, Hernández Oliva G², Cruz J² y Torres A². ¹ Fundación LUSARA (carlos.amabile@lusara.org), ² Bayer de México.

Durante un estudio clínico para probar la eficacia del moxifloxacino (MOX, una fluoroquinolona de segunda generación) vs amoxicilina/clavulanato (AMC) en el tratamiento de infecciones complicadas de piel y tejidos blandos (ICPTB), se caracterizaron 345 aislamientos bacterianos que infectaban o super-infectaban a 177 pacientes. Se aislaron más frecuentemente organismos grampospositivos (58.2%, siendo *S. aureus* la especie más común), seguidos por enterobacterias (30.7%, correspondiendo 14.5% a *E. coli*) y gramnegativos no fermentadores (10.1%, correspondiendo 6.4% a *P. aeruginosa*). La resistencia global a MOX ($MIC \geq 6 \mu\text{g/mL}$) fue levemente menor que a AMC (12 y 15% respectivamente; AMC no se ensayó vs no-fermentadores). La resistencia a MOX entre cocos grampospositivos es mucho menos frecuente que entre bacilos gramnegativos (7 y 18.8%, respectivamente). Estos valores reflejan la resistencia cruzada que hay hacia las quinolonas entre los gramnegativos. El fenotipo de resistencia a MOX se encontró asociado a otras resistencias: la única cepa de *S. aureus* resistente a MOX fue también altamente resistente a AMC, imipenem (IMP), cefotaxima (CTX) y clindamicina (CLM), lo mismo que 2 de los 3 estafilococos coagulasa-negativos MOX-resistentes. El 50% de las *E. coli* AMC-resistentes estaban entre las MOX-resistentes (34%), y todas las *P. aeruginosa* IMP-CTX-resistentes (y la mitad de las resistentes a amikacina) estaban entre las MOX-resistentes (18%). Estos datos sugieren que, *in vitro*, MOX es el antimicrobiano más activo contra los grampospositivos causantes de ICPTB, pero IMP, CTX y AMC son más eficaces contra las enterobacterias, especialmente *E. coli*. Asimismo, las quinolonas, cefalosporinas y carbapenems parecen seleccionar bacterias multi-resistentes.

A-02

ESPECIES DE MICOBACTERIAS AISLADAS DE ORINA Y DETERMINACIÓN DE SU COMPORTAMIENTO CLÍNICO

Amaya Tapia G*, Portillo-Gómez L, Martín del Campo-Rodríguez L, Aguirre-Ávalos A, Riveros Magaña F, Barba-Orozco E, Aguilar-Benavides S. Investigación en Microbiología del CUCS de la Universidad de Guadalajara (proyecto SIMORELOS-19990302025) y el Hospital General de Occidente/SSA.

La tuberculosis renal es una enfermedad de difícil diagnóstico, que puede pasar desapercibida por años o en algunos casos realizar diagnósticos erróneos en base a una tinción de Ziehl Neelsen (Z-N) positiva para bacilos ácido alcohol resistente (BAAR). **Objetivos:** Identificar las especies de micobacterias que son aisladas de orina y determinar su comportamiento clínico. **Material y métodos:** Se incluyó a cualquier paciente con baciloscopía positiva de orina. Se le realizó 5 tomas de orina (3 de medio chorro y 2 por sonda urinaria), las orinas de medio chorro se dividieron los sedimentos en contaminados y descontaminados. A las 5 muestras de orina se les realizó examen general, tinción de Z-N, cultivos en medios de Lowenstein-Jensen y cultivos con piruvato, incubándose tanto a 37°C como a 30°C. Se realizó la prueba de reacción en cadena de la polimeasa (RCP) con la secuencia de inserción IS6110 para *M. tuberculosis* a los 3 sedimentos obtenidos por medio de chorro y a los 2 obtenidos mediante sonda urinaria. Además a cada uno de los pacientes se le realizó radiografía de tórax, urograma excretor y ecasonografía renal. **Resultados:** Se incluyeron 22 pacientes (20 mujeres y 2 hombres, con un promedio de edad de 31 años, rango de 7 a 67). 16 pacientes (72.7%) padecían de alguna enfermedad previa como hipertensión arterial, lupus eritematoso sistémico y otras enfermedades articulares. El 78% de los pacientes presentó piuria y/o hematuria microscopía, en 4 pacientes se encontró infección urinaria por *E. Coli*. En 6 pacientes se obtuvo algún cultivo positivo para especies de micobacterias (*M. tuberculosis* en 2, *M. triviale* en 1, *M. bovis* en 1, *M. terrae* en 1, y *M. fortuitum* en 1). La prueba de RCP para *M. tuberculosis* fue positiva en 4 pacientes. El urograma excretor fue sugestivo de tuberculosis renal en 4 pacientes, con anomalías inespecíficas en 6 y normal 12. En 8 pacientes todas las pruebas diagnósticas resultaron normales o negativas. **Conclusiones:** En casos sospechosos de tuberculosis renal, la tinción de Z-N puede ser sugestiva, pero no inespecífica. El diagnóstico de tuberculosis renal sólo pudo ser realizado en el 18% de los pacientes usando todos los métodos diagnósticos. Se requiere un meticuloso abordaje diagnóstico de esta patología que tendrá que ser definido.

A-03

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DE ADENOVIRUS EN LA GASTROENTERITIS INFANTIL

Astivia Anievas Ma. Rocío*, Soto Aburto Gisela, Díaz de Jesús Benita, Melo Munguía Martín, Terán Vega Lizbeth, Méndez Pérez Héctor, García Lozano Herlinda. Lab. Virus Gastrointestinales, Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (InDRE), SSA. Carpio 470 México D.F. C.P. 11340. E-mail: hgarcialozano@yahoo.com.mx

Introducción: En México, las diarreas ocupan el segundo lugar de morbilidad en los menores de cinco años. Un número importante de gastroenteritis aguda (GA) se relaciona con virus. Estudios realizados en el laboratorio de Virus Gastrointestinales (VG) del InDRE reportan que 40-50% de muestras diarreicas recibidas, son positivas a rotavirus, restando un porcentaje significativo de casos donde no se determina el agente causal. Los Adenovirus Entéricos (AdsE) (serotipos 40 y 41) se asocian en forma importante a GA, no obstante, son escasos los estudios sobre su biología, transmisión y epidemiología en nuestro país. **Objetivo:** Determinar la presencia de Adenovirus Entéricos como agentes de gastroenteritis aguda. **Material y método:** Se seleccionaron 368 muestras fecales procedentes de diferentes entidades federativas, enviadas al laboratorio de VG durante 1999-20002. Las muestras analizadas fueron negativas para rotavirus y astrovirus. El virus se detectó por el ELISA comercial de doble captura de antígeno (IDEIA™ ADENOVIRUS, DAKO). **Resultados:** Del total de muestras, el 15% (56) fueron positivas. El 79.24% de las infecciones por AdsE se distribuyeron entre la población de 0-12 meses de vida. El género más afectado fue el masculino en proporción de 1:2. Se observó una estacionalidad durante los meses de abril-septiembre en el transcurso de los cuatro años de estudio. **Discusión y conclusión:** Los resultados indican que los AdsE están relacionados de forma importante con la GA viral en niños menores de un año. Se sugiere que tienen una amplia distribución geográfica en el país, con una mayor frecuencia en primavera-verano, a diferencia de los rotavirus que predominan en la época invernal (noviembre-marzo). Se destaca la importancia de ampliar la cobertura diagnóstica para otros agentes virales productores de GA infantil, con la finalidad de evitar la subnotificación de casos y brotes de AdsE en el país.

A-04

RESISTENCIA A LA CEFEPIMA EN PSEUDOMONAS AERUGINOSA: RESULTADOS OBTENIDOS POR UN SISTEMA AUTOMATIZADO, DIFUSIÓN EN ÁGAR Y E TEST

Gabriel Narváez*, Laura Berquo, Silvana Superti, Fabiana Rowe y Cicero Dias. Hospital Mae de Deus, Porto Alegre, Brasil.

Introducción: *Pseudomonas aeruginosa* se caracteriza por ser un agente oportunista, encontrándose entre los principales causadores de infecciones hospitalarias. Este microorganismo frecuentemente presenta, por múltiples mecanismos, resistencia a los antimicrobianos. Las cefalosporinas de cuarta generación, como la cefepima, se encuentran entre los agentes más eficaces para combatir infecciones debidas a *P. aeruginosa*. Resistencia a estos antimicrobianos, sin embargo, viene siendo demostrada. La detección de la resistencia *in vitro* de *P. aeruginosa* a la cefepima presenta dificultades técnicas que vienen mereciendo constante investigación. **Objetivo:** Evaluar el desempeño de tres métodos para detección de la resistencia de *P. aeruginosa* a la cefepima. **Materials y métodos:** Fueron experimentadas 1111 muestras de *P. aeruginosa* aisladas de diferentes especímenes clínicos de pacientes ingresados en el Hospital Mae de Deus, Porto Alegre, RS. Las muestras fueron sometidas a tres métodos de detección de resistencia a la cefepima: (1) microdilución en caldo (Mdil), utilizando paneles Negative Combo 21 (Dade MicroScan); (2) test de difusión en agar (Dif) (NCCLS, 2002) y (3) test de difusión en gradiente de concentración (E test). Los criterios interpretativos del NCCLS (2002) fueron empleados para clasificación de los aislados en resistentes susceptibles e intermedios. **Resultados:** La resistencia a la cefepima ha variado conforme el método de evaluación. En relación a Mdil, 22/111 (19.8%) presentaron resistencia, 20/111 (18%) fueron intermedias y 69/111 (62.2%) fueron susceptibles a la cefepima. Al utilizar dif, 37/111 (33%) muestras fueron resistentes, 17/111 (15.3%) intermedias y 57/111 (51.4%) presentaron susceptibilidad. Cuando E test fue empleado, 38/111 (34.2%), 12/111 (10.8%) y 61/111 (54.9%) se presentaron, respectivamente, resistentes, intermedias y susceptibles. La concordancia para las tres categorías interpretativas (resistente, intermedia y susceptible) fue de 72.1% (80/111) para Mdil contra Dif, 73% (81/111) para Mdil contra E test y 76.6% (85/111) para Dif contra E test. **Conclusiones:** Los tres métodos presentaron una correlación imperfecta en la determinación de la resistencia de *P. aeruginosa* a la cefepima. Una alta proporción de muestras con concentraciones inhibitorias mínimas próximas al breakpoint para definición de resistencia intermedia ($MIC = 16$ microgramas/mL) puede haber contribuido para ello. Los resultados del presente estudio apuntan a la necesidad de cautela en la evaluación de resultados de resultados de resistencia a la cefepima, tanto en lo que se refiere a las decisiones terapéuticas de un paciente específico, cuanto en estudios de prevalencia de resistencia.

A-05

IMPACTO DEL INCREMENTO EN LA RESISTENCIA ANTIMICROBIANA EN EL MANEJO EMPIRICO DE LAS BACTEREMIAS

Bautista Alavez A,* Kato-Maeda M, Rolón Montes de Oca AL, Ramos Hinojosa A, Ponce de León A, Bobadilla del Valle M, Ruiz Palacios G, Sifuentes Osorio J. Departamento de Infectología, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán" (INNCMNSZ) Vasco de Quiroga 15, Tlalpan, México D.F.

Introducción: El análisis sistemático de la frecuencia y el patrón de resistencia en un hospital permiten: 1) detectar brotes y aplicar medidas de contención y prevención; 2) evaluar programas de control de infecciones y uso de antibióticos y 3) establecer esquemas empíricos de antimicrobianos. Se ha sugerido que un antibiótico es útil como parte de un esquema empírico, si la frecuencia de resistencia es menor a 15 ó 20%. **Objetivo:** Analizar la tendencia de resistencia de organismos patógenos aislados en hemocultivos de pacientes del INNCMNSZ de 1995 al 2000 y su impacto en el manejo empírico de infecciones graves. **Método:** Realizamos un estudio retrospectivo basado en los archivos de hemocultivos del laboratorio de microbiología. Se incluyeron los resultados de susceptibilidad antimicrobiana de *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter* spp., *Serratia* spp., *Staphylococcus aureus*, *S. epidermidis* y *Enterococcus* spp. **Resultados:** Durante el estudio, se incrementó la proporción de gérmenes resistentes a aminoglicosidos, quinolonas, cefalosporinas, carbapénicos y ureidopeptidinas. Para el año 2000, la frecuencia de cocos gram positivos, *P. aeruginosa* y enterobacterias (a excepción de *K. pneumoniae*) resistentes a ciprofloxacina fue mayor al 15%. Asimismo, la frecuencia de enterobacterias (con excepción de *E. coli*) resistentes a ceftazidima fue mayor al 15%. En contraste, la frecuencia de enterobacterias y *P. aeruginosa* resistente a imipenem fue del 0%. Por otra parte, 26% de los aislados de *S. aureus* y 61% de *S. epidermidis* fueron resistentes a oxacilina y 50% de los enterococos fueron resistentes a ampicilina, y 37.5% a gentamicina. **Conclusiones:** En nuestra Institución existe un incremento alarmante de gérmenes resistentes aislados en hemocultivos. De acuerdo a las recomendaciones por expertos y a nuestros resultados, el tratamiento empírico de bacteriemias por gramnegativos debe incluir aminoglicosidos y carbapénicos. En caso de sospecha de bacteremia por cocos grampositivos, el tratamiento empírico debe incluir vancomicina. Es imperativo fortalecer los programas de control de infecciones y de uso de antibióticos.

A-06

ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA "IN VITRO" EN CEPAS DE ENTEROCOCOS AISLADOS EN MUESTRAS CLÍNICAS

Bello Rodríguez O, Martínez Arroyo M, González Bonet I,* González Mesa L,* Aguiar Agramonte A, Castillo Castillo I. Centro Investigaciones Médico Quirúrgicas (CIMEQ) y *Centro Química Farmacéutica (CQF). La Habana, CUBA.

Objetivos: Identificar y clasificar las cepas de Enterococos aisladas de muestras clínicas y evaluar la susceptibilidad "in vitro" frente a diferentes antimicrobianos. **Métodos:** Se procesaron 90 muestras clínicas (urocultivos, hemocultivos, heridas quirúrgicas, drenajes, catéteres, líquidos cefalorraquídeos), se realizó la identificación según crecimiento en agar sangre, tinción de Gram, producción de catalasa, actividad pyrrolidona y crecimiento en 6,5% NaCl. Para la caracterización a nivel de especie, se utilizó la prueba de fermentación de azúcares (sorbitol y arabinosa) y para detectar la susceptibilidad a los antimicrobianos se realizaron ensayos según el método de difusión en discos (Kirby-Bauer). A las cepas que presentaron difusión entre 15 y 16 mm frente a Vancomicina, se les realizó MIC (concentración mínima inhibitoria), cumpliendo en ambos métodos lo descrito por las normas NCCLS de enero del 2000. Los antimicrobianos evaluados con discos OXOID fueron los siguientes: vancomicina (VA); tetraciclina (TE); ampicilina (AMP); nitrofurantoina (F); gentamicina 120 (CN); ciprofloxacina (CIP); norfloxacina (NOR); cloranfenicol (C); penicilina (P); eritromicina (E); rifampicina (RD); teicoplanina (T). **Resultados:** Se aislaron 90 cepas de Enterococos, 49% de urocultivos (la mayoría procedentes de pacientes con afecciones raquímedulares); 16% de hemocultivos; 14% de drenajes y 8% de heridas quirúrgicas y un 3% de líquido cefalorraquídeo. Se clasificaron como *Enterococcus faecalis* (94%); *Enterococcus faecium* (3%) y *Enterococcus* spp el 3% restante.

Perfil de resistencia de *Enterococcus faecalis* (%)

	VA	T	AMP	F	CN	CIP	NOR	C	P	E	RD	TE
Sensibilidad	100	100	99	99	65	20	40	40	50	15	5	20
Intermedio	0	0	1	1	0	30	20	10	0	15	20	5
Resistencia	0	0	0	0	35	50	40	50	50	60	75	75

Conclusiones: *Enterococcus faecalis* fue la especie de Enterococos más frecuente aislada. Se comportó con alta sensibilidad a vancomicina, teicoplanina, ampicilina y nitrofurantoina y elevada resistencia a las Quinolonas, así como al resto de los antimicrobianos evaluados "in vitro". La resistencia de los Enterococos a los antimicrobianos representa un reto diagnóstico y de vigilancia epidemiológica, desde el punto de vista microbiológico y clínico; sobre todo en pacientes con afecciones raquímedulares.

A-07

DETECCIÓN DE CAMPYLOBACTER JEJUNI, CAMPYLOBACTER COLI Y CAMPYLOBACTER FETUS EN MUESTRAS CLÍNICAS MEDIANTE LA REACCIÓN EN CADENA DE LA POLIMERASA

Calderón Gómez Lirio Ixtlachochitl,* Verdugo Rodríguez Antonio, Bustamante Santillán Humberto; Martínez Gómez Daniel; Rodríguez Sánchez Cristina. Departamento de Microbiología e Inmunología. FMVZ-UNAM.

Objetivo: Detectar ADN de *Campylobacter jejuni*, *C. coli* y *C. fetus* mediante la técnica de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) en muestras de rumiantes. **Material y métodos:** En el presente estudio se utilizaron cultivos puros de *Campylobacter jejuni*, *C. coli* y *C. fetus* para estandarizar la técnica de reacción en cadena de la polimerasa [Polimerase Chain Reaction(PCR)] utilizando ciclos específicos para los dos juegos de oligonucleótidos propuestos. El primero (PCR-1) se diseñó para diferenciar *C. fetus* de *C. jejuni* y *C. coli* y el segundo (PCR-2) para confirmar a *C. jejuni* y *C. coli*. La PCR-1 se utilizó en muestras de heces y lavados prepuciales de casos clínicos en ovinos mientras que la PCR-2 se utilizó en heces de bovino previamente inoculadas con el microorganismo. **Resultados:** La sensibilidad obtenida mediante la PCR-1 fue de 10 fg para *C. fetus* y para la PCR-2 fue de 100 fg para *Campylobacter jejuni* y *C. coli*, lo cual equivale a 4 y 6.4 bacterias, respectivamente. La sensibilidad y especificidad obtenida en la PCR-2 fue de 96.8 % y 100%, respectivamente. Este trabajo constituye el primer reporte donde se utilizó exitosamente la PCR para detectar *C. jejuni*, *C. coli* y *C. fetus* a partir de muestras clínicas. **Conclusiones:** La campylobacteriosis es una zoonosis que afecta tanto humanos como animales. Un programa de control efectivo de esta enfermedad en humanos necesariamente involucra su control en animales como principales fuentes de infección, para lo cual se requiere un diagnóstico rápido, sensible y específico. Los iniciadores utilizados para la PCR-1 detectaron *C. fetus* en heces y solución de lavados prepuciales en todos los animales clínicamente enfermos. Los iniciadores utilizados para la PCR-2 muestran una sensibilidad de 96.8% y una especificidad del 100%, por lo cual pueden utilizarse para el diagnóstico de *Campylobacter jejuni* y *C. coli* a partir de muestras clínicas de cualquier especie animal o bien modificando el protocolo de extracción de ADN, subproductos de origen animal. La técnica de PCR estandarizada en este trabajo es una herramienta más para el diagnóstico de *Campylobacter jejuni*, *C. coli* y *C. fetus*, aunado a el aislamiento bacteriológico.

A-08

PARTICIPACIÓN DE LA IGA HUMANA EN LA FAGOCITOSIS DE BRUCELLA POR MACRÓFAGOS HUMANOS Y LÍNEA CELULAR U937

Carreón Alvisio Omar¹, Ramírez Aguilar Ma. de la Luz², Alpuche Aranda Celia², López Merino Ahidé¹. 1 Laboratorio de Microbiología General, Departamento de Microbiología, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN. 2 Departamento de Medicina Experimental UNAM-Hospital General de México.

El objetivo de este trabajo fue determinar el papel de la IgA durante la fagocitosis de *Brucella* por macrófagos humanos y de la línea celular U937. Para tal fin se purificó la IgA por medio de 3 técnicas diferentes: en la primera se utilizaron perlas inmunomagnéticas acopladas a un anticuerpo monoclonal Anti-IgA, para el segundo ensayo se utilizó sepharosa CL-4B acoplada a una Anti-IgA monoclonal y en el tercer ensayo se utilizó una columna de Jacalina acoplada a Agarosa. El mejor rendimiento se obtuvo con el tercer método. Las inmunoglobulinas se purificaron a partir de unidades de sangre obtenidas de individuos de una zona endémica del país que contenían anticuerpos contra *Brucella* sp. Tanto las unidades de sangre como los sueros de pacientes con infección aguda, fueron analizados por métodos serológicos, además se determinaron IgG e IgA específicas por los métodos de ELISA indirecto e inmunolectrotransferencia. Por medio de estos métodos se puso de manifiesto la existencia de IgA contra algunas proteínas obtenidas de *Brucella melitensis*, cepa lisa M16 y cepa rugosa VTRM1 en el suero de individuos con brucellosis. Los ensayos se realizaron en macrófagos humanos y en monocitos humanos de la línea celular de U-937. Se determinó el número de bacterias sobrevivientes dentro de las células fagocíticas a los tiempos de 1, 7 y 24 horas después de la infección con *Brucella*. La relación macrófagos-bacterias fue de 1:200 para todos los ensayos. Se opsonizó la bacteria con IgA para determinar si esta unión favorecía la fagocitosis *in vitro*, y si las bacterias eran eliminadas con mayor rapidez dentro del macrófago. Se comparó con ensayos en los que la bacteria fue opsonizada con otra inmunoglobulina o se colocó sin opsonizar. Al comparar las UFC's obtenidas cuando la bacteria era opsonizada con IgG o con suero humano descomplementado con el número de UFC's obtenidas a partir de bacterias opsonizadas con IgA, la carga bacteriana disminuye en los ensayos con IgG o suero descomplementado hasta en dos logaritmos, después de 24 horas de infección. Según los resultados obtenidos, al parecer la IgA se comporta como una inmunoglobulina protectora para la bacteria al no disminuir el número de bacterias sobrevivientes dentro de los macrófagos, conforme transcurrió el tiempo, ya que las unidades formadoras de colonia, fueron similares a la hora y a las 24 horas después de infección. Los resultados indicarían que la IgA podría estar ayudando a la supervivencia de la bacteria en su camino a algún órgano o tejido del sistema fagocítico mononuclear, lo anterior sería un factor que sumado a otros conduciría al estado crónico de la enfermedad.

A-09

TIPIFICACIÓN DE AISLAMIENTOS DE *MANNHEIMIA (PASTEURELLA) HAEMOLYTICA-LIKE* OBTENIDOS DE AVES CON ENFERMEDAD REPRODUCTIVA Y RESPIRATORIA

¹Castañeda RA,²Verdugo-Rodríguez A,²Suárez-Güemes F. ¹Universidad Autónoma Chapingo, México.²Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Introducción: Desde 1997 la industria avícola en México se ha visto afectada por un síndrome respiratorio y del aparato reproductor que ha causado pérdidas en la producción de huevo. De los animales enfermos se han aislado bacterias del grupo *Mannheimia haemolytica* (Mh)-like solas o asociadas con otros patógenos. El objetivo de este trabajo es la caracterización de esas bacterias empleando biotipificación, serotipificación y ribotipificación. **Material y métodos:** En la biotipificación se emplearon pruebas de identificación y bioquímicas estándar, para la serotipificación se utilizó el método descrito por Biberstein (1978) y en la ribotipificación se utilizó como sonda el operón *rrnB* de *E. coli*. **Resultados:** Se aislaron 44 cepas provenientes de brotes en diferentes partes del país. Las características macroscópicas de las colonias crecidas en agar sangre y la hemólisis observadas, las hicieron compatibles con Mh. En las pruebas bioquímicas, todas las cepas fueron nitrato positivas, lo que las diferencia de *Ornithobacterium* spp. Además, 31 cepas (68.88%) fueron trealosa positivas, once (24.44%) fueron trealosa y arabinosa negativas, dos (4.44%) fueron arabinosa positivas y una cepa (2.22%) fue arabinosa y trealosa positiva. En la serotipificación, 14 cepas (31.11%) reaccionaron con el antisuero A13, once (24.44%) con el T15, dos (2.44%) con el A12, dos (2.44%) con el T4 y una cepa (2.22%) con el A16. Quince cepas no fueron tipificables. Los riboplotos que mostraron estas bacterias presentaron de cuatro a diez bandas, la similitud que mostraron con la cepa de referencia de Mh A1 osciló entre 0 y 45%, con *Actinobacillus pleuropneumoniae*, fue del 0 al 37%, con *P. multocida* del 0 al 22.5% y con *Haemophilus paragallinarum* del 0 al 24.3%. La similitud entre las cepas aviares analizadas fue de 0 a 96%. **Conclusiones:** Se concluye que los métodos tradicionales de biotipificación y serotipificación empleados con las cepas de Mh provenientes de rumiantes, no son aplicables a las cepas aviares de este estudio. Los resultados de la ribotipificación sugieren que los organismos aislados de aves no corresponden a Mh o a alguna de las cepas empleadas como referencia. Estos aislamientos de aves podrían constituir uno o varios géneros (dos grupos filogenéticos identificados a este nivel) o especies (seis grupos filogenéticos identificados a este nivel) de la familia *Pasteurellaceae*, como ha sido sugerido previamente.

A-10

SUSCEPTIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE CEPAS DE *SERRATIA MARCESCENS*

AISLADAS EN HEMOCULTIVOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE PUEBLA
Centeno Torres M*, Pérez Solís KM. Departamento de Microbiología Diagnóstica. Hospital Universitario de Puebla. 25 Poniente y 13 Sur.

S. marcescens en la actualidad se le identifica con una frecuencia cada vez mayor como agente causal de infecciones nosocomiales graves. Su adquisición se ha relacionado con muy diversos procedimientos diagnósticos y terapéuticos y su susceptibilidad antimicrobiana varía de hospital a hospital, por lo que fue de interés para nosotros determinar la susceptibilidad antimicrobiana de 228 cepas de *Serratia marcescens* aisladas de hemocultivos de niños y adultos. Todas las cepas de *Serratia marcescens* fueron aisladas a partir de cultivos de Geloso Sangre y MacConkey e identificadas de acuerdo a los criterios microbiológicos establecidos. Posteriormente probadas para susceptibilidad en MIC utilizando panel EMIZETEF (sistema automatizado sensitre). Se utilizaron 228 cepas de *Serratia marcescens* aisladas en hemocultivos en un periodo comprendido entre Enero 2001 a Julio de 2002. 203 cepas correspondieron a Pediatría y 25 a otros servicios. Todas las cepas fueron resistentes a amikacina, amoxicilina/ácido clavulánico, ampicilina/sulbac-tam, ampicilina, aztreonam, cefazolina, cefixima, cefotaxima, cefotaxima, ceftazidima, cefuroxima, gentamicina, piperacilina/tazobactam, piperacilina, tetraciclina, ticarcilina, tobramicina. Con respecto a Cefepime 85 cepas fueron sensibles, 44 intermedias y 99 resistentes. A trimetoprim /sulfametoxtasol (SXT) 60 fueron sensibles, 51 intermedios y 117 resistentes. A levofloxacina 217 cepas fueron sensibles, 7 intermedias y 4 resistentes. Aunque la levofloxacina no es recomendable para pacientes pediátricos, fue la que presentó una mayor sensibilidad de las cepas así como imipenem, por otro lado podríamos considerar que sea una cepa endémica por el patrón de sensibilidad presentado. Anteriormente se habían tipificado cepas de *Serratia marcescens* por el método de Grimont y Grimont obteniéndose el Biogrupo A5/8 como la predominante y es el que se menciona está asociado con multirresistencia a aminoglucósidos, β-lactámicos y trimetoprim/sulfametoxtasol, por lo que consideramos que aún siga prevaleciendo la misma cepa. Por otro lado puede observarse el alto nivel de resistencia que presentaron las cepas.

A-11

PREVALENCIA DE LOS PRINCIPALES GRUPOS PATÓGENOS DE *ESCHERICHIA COLI*, EN NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS HOSPITALIZADOS POR DIARRÉA, Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS

Cerna Cortés J.*; Luna O.†; Velázquez FR.‡; Torres J.‡ y Estrada García T.‡. ¶
UIMEIP, Hospital de Pediatría CMN-Siglo XXI, §Dpto. de Biomedicina Molecular, CINVESTAV-IPN. México, D.F.

Introducción: La diarrea es una de las principales causas de morbi-mortalidad en el mundo. En México, posterior al brote de cólera de 1991, el patrón estacional de las enfermedades diarréicas cambió, con una disminución de episodios en el verano e incremento en el invierno. Entre los principales agentes etiológicos de diarrea bacteriana infantil se encuentran los grupos enteropatógenos de *Escherichia coli*. Como consecuencia del cambio estacional observado, se desconoce la importancia actual de estos grupos patógenos (gp) de *E. coli* en niños hospitalizados por diarrea. **Objetivos:** 1. Conocer la prevalencia de los principales gp de *E. coli* en niños menores de cinco años hospitalizados por diarrea aguda en la cd. de México, utilizando un PCR múltiple que identifica a 4 grupos de *E. coli* enteropatógenos: *E. coli* enterotoxigena (ETEC), *E. coli* enteroinvasiva (EIEC), *E. coli* productora de la toxina parecida a la de *Shigella* (STEC) y *E. coli* enteropatogena (EPEC). 2. Identificar los factores de riesgo asociados a los gp de *E. coli* con el fin de proponer estrategias para el control y prevención. **Métodos:** De marzo de 2000 a marzo del 2001, se reclutaron 398 pacientes con diarrea aguda en tres hospitales del IMSS, de los cuales se sembró una muestra de heces en Mck y Mck Sorbitol. En 285 pacientes se aislaron de 5 a 10 cepas de *E. coli*. Se realizó una evaluación del cuadro clínico y se aplicó un cuestionario para determinar las condiciones de higiene, alimentación y nivel socioeconómico del paciente y su familia. Como controles se incluyeron las heces de 41 pacientes hospitalizados por otra causa que no fuera diarrea. Se obtuvo un total de 1,705 cepas. Las cepas de *E. coli* fueron analizadas con el PCR múltiple para la identificación de genes de patogenicidad: ETEC (*lt*, *stf*), EPEC (*bfpA*, *eaeA*), STEC (*stx1*, *stx2*, *eaeA*), y EIEC (*ial*). Las cepas de STEC se caracterizaron además por la búsqueda del gen de la hemolisina (*hlyA*) y la presencia del antígeno O157. Se utilizaron las pruebas estadísticas de *t* de Student, chi cuadrada y razón de momios para buscar asociación de posibles factores de riesgo con los gp de *E. coli*. **Resultados:** Se encontraron cepas patógenas de *E. coli* en 26/398 pacientes (7%): 11 ETEC, 7 STEC, 6 EPEC, 2 EIEC. Existiendo coinfección 16/26 (62%) de estos grupos con Rotavirus y *Shigella* sp. Todos los controles fueron negativos. Se observó asociación de los gp de *E. coli* con estacionalidad: sobre todo durante la temporada primavera-verano ($p = 0.03$), con alta humedad ($p = 0.02$), alta pluvialidad ($p = 0.03$), alta temperatura ($p = 0.001$), así como con déficientes hábitos de higiene de la madre ($p = 0.014$). **Conclusiones:** Estos resultados confirman que los gp de *E. coli* persisten como agentes causales de diarrea aguda grave en niños hospitalizados, ocupando el segundo lugar en diarrea de tipo bacteriana después de *Shigella* sp. El mejoramiento de la higiene y condiciones socioeconómicas son medidas útiles para la prevención y control de la diarrea causada por los gp de *E. coli*. Las asociaciones encontradas de los gp *E. coli* con factores ambientales nos permitirán diseñar modelos matemáticos predictivos para la ocurrencia de brotes causada por estos gp.

A-12

ACTIVIDAD COMPARATIVA DE TELITROMICINA EN CEPAS DE *STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE* CON RESPECTO A CUATRO FUOROQUINOLONAS

Cerón Gómez Cecilia*, Galicia Velasco Miriam, Quiñones Falconi Francisco. INER.

Los Ketólidos representan una nueva generación de macrólidos con actividad bactericida contra patógenos típicos y atípicos. Telitromicina, un derivado semisintético de eritromicina A, ha mostrado excelentes resultados contra patógenos respiratorios comunes, el objetivo del presente trabajo es evaluar la actividad del ketólido telitromicina contra *Streptococcus pneumoniae* en comparación con fluoroquinolonas orales. **Metodología:** Se aislaron 215 cepas de *Streptococcus pneumoniae* del tracto respiratorio identificadas en base a su fenotipo, susceptibilidad a optoquina, solubilidad en bilis y aglutinación en latex fueron evaluadas a telitromicina, ciprofloxacina, ofloxacina, gatifloxacina y levofloxacina por el método de microdilución en caldo considerando los lineamientos de la NCCLS 2002, se empleo la cepa ATCC 49,619 como control de calidad, el inóculo final fue de 5×10^5 ufc/mL, cada una de las pruebas se realizó por duplicado. Ciprofloxacina se consideró sensible en $\leq 1 \mu\text{g/mL}$ y resistente $\geq 2 \mu\text{g/mL}$, telitromicina se consideró sensible $\leq 1 \mu\text{g/mL}$, intermedio $2 \mu\text{g/mL}$ y resistente $\geq 4 \mu\text{g/mL}$. **Resultados:** La tabla muestra la actividad de telitromicina y quinolonas:

	Telitromicina	Ciprofloxacina			Ofloxacina			Gatifloxacina			Levofloxacina		
		S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R
Sensible	144	0	70		203	9	2	212	1	1	213	0	1
Intermedio	0	0	1		1	0	0	1	0	0	1	0	0
Resistente	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0

Telitromicina fue similar a las fluoroquinolonas de tercer y cuarta generación contra *S. pneumoniae*. El 99.5% de las cepas fueron sensibles a Telitromicina, aquellas cepas con susceptibilidad disminuida a ofloxacina y gatifloxacino fueron sensibles a este antibiótico. De las cepas evaluadas no se demostró resistencia a telitromicina. Ciprofloxacina fue el antibiótico que mostró menor actividad contra *S. pneumoniae*. **Conclusiones:** Telitromicina tiene excelente actividad contra aislamientos clínicos de *S. pneumoniae* y muestra una actividad similar a levofloxacino y gatifloxacino.

A-13

STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE: SEROTIPIFICACIÓN Y CONCENTRACIONES MÍNIMAS INHIBITORIAS (CMI), EN UN HOSPITAL PEDIÁTRICO DE TERCER NIVEL

Dr. Del Río Almendarez C*; Dra. Echaniz Avilez G; Dr. Pérez Robles V; QBP Sánchez Francia D; Dra. Vázquez Vidal P. Departamento de Infectología y Microbiología del Hospital del Niño Morelense.

Introducción: El *Streptococcus pneumoniae* es uno de los principales agentes causantes de infecciones en la población pediátrica, con un pico de incidencia entre los 8-18 meses de edad. El *Streptococcus pneumoniae* resistente ha surgido con una alarmante disminución en la sensibilidad a la penicilina y cefalosporinas de tercera generación. La resistencia a la penicilina va del 25-40% y para cefalosporinas de tercera generación (cefotaxima y ceftriaxona) del 5-10%, hasta la fecha no se ha reportado resistencia a rifampicina, vacomicina y carbapenems. **Objetivo:** Identificar los serotipos y concentraciones mínimas inhibitorias, de cepas de *Streptococcus pneumoniae* causantes de infección focal o sistémica en menores de 5 años atendidos en un hospital pediátrico de tercer nivel. **Metodología:** Durante el periodo de 1998 al 2001 se obtuvieron muestras para cultivos bacteriológicos (hemocultivo, LCR, líquido pleural, etc = de pacientes menores de 5 años con sospecha de infección por *Streptococcus pneumoniae*. Los cultivos positivos para dicho germe con correlación clínica se serotipificaron y se determinó el patrón de sensibilidad (CMI), por dilución en tubo y con disco de oxacilina >20mm sensible, menor de 20 mm resistencia intermedia vx. Alta. **Resultados:** Se aislaron 36 cepas de *Streptococcus pneumoniae*, serotipificadas como: 1, 2, 3, 4, 5, 6A, 6B, 7F, 9V, 10*, 11*, 12F, 14, 15, 16, 18, 23F, 31, 35 y 42. La CMI para vancomicina e imipenem mostraron un 100% de sensibilidad, <1ug/mL. Los sitios. El 16% de los serotipos fue 23F, 8% 14, 8% 7F, 2% 6* y 2% 9V, el 64% restante correspondieron a otros serotipos. El 99% de las cepas fue sensible a cloramfenicol, 61% a TMP/SMZ, 25% a penicilina, 22% cefotaxima, 10% eritromicina. **Conclusiones:** Debido a la trascendencia epidemiológica de las infecciones por *Streptococcus pneumoniae*, es necesario conocer su patrón de serotipificación y sensibilidad, la capacidad de virulencia e invasividad que representan. Los serotipos en América Latina son predominantemente el 1, 5, 6, 14, 19, 23; siendo los responsables de la mayoría de las infecciones invasivas. El comportamiento regional de los serotipos y patrón de sensibilidad permite normar el tratamiento y el valor del uso de los esquemas de vacunación. Si bien está no es una muestra significativa, en un futuro la recuperación regional y sistematizada de dichas cepas nos dará la oportunidad de realizar una vigilancia epidemiológica para el *Streptococcus pneumoniae*.

A-14

MICROORGANISMOS AISLADOS EN HEMOCULTIVOS EN 11 AÑOS EN UN HOSPITAL PEDIÁTRICO DE TERCER NIVEL

Diemond-Hernández B*, Leaños-Miranda B, Abad-Acosta Martha, González-Tejeda L, Solórzano-Santos F, Miranda-Novales MG. Unidad de Investigación en Epidemiología Hospitalaria e Infectología. Hospital de Pediatría, CMN SXXI, IMSS.

La detección de bacteremias en pacientes hospitalizados continúa siendo de gran importancia para establecer el tratamiento antimicrobiano específico. La vigilancia periódica de los gérmenes aislados en hemocultivos de pacientes hospitalizados permite proponer y modificar los esquemas terapéuticos con mayor precisión. **Planteamiento del problema:** ¿Cuáles han sido las bacterias causantes de infecciones del torrente sanguíneo en un Hospital Pediátrico de tercer nivel en los últimos 10 años? **Objetivo:** Describir la frecuencia y tipo de los gérmenes causantes de infecciones del torrente sanguíneo en un Hospital Pediátrico de tercer nivel en los últimos 10 años. **Material y métodos:** Tipo de estudio: transversal descriptivo. Se revisaron los resultados del aislamiento de microorganismos en hemocultivos en el periodo de enero de 1991 a diciembre de 2001. Todos los hemocultivos fueron procesados de acuerdo a las recomendaciones internacionales, en el Laboratorio Clínico, sección de Microbiología del Hospital de Pediatría, CMN, SXXI. **Análisis estadístico:** Se realizó una base de datos con el software Microsoft Excel. Se presentaron los datos utilizando estadística descriptiva, con números absolutos y porcentajes. **Resultados:** En los diez años fueron procesados un total de 29,590 hemocultivos. El porcentaje de recuperación de microorganismos varió de 17% a 21.9%

(19.2% promedio, 5,634 positivos). Las bacterias aisladas con mayor frecuencia fueron: *Staphylococcus coagulasa negativa* de 19-32.4%, *S. aureus* de 11-15.8%, *Klebsiella pneumoniae* 7.5-21.9%. *E. coli* 5-11%, *Enterobacter spp.* 2.3-6.9%, bacilos gram-negativos no fermentadores 3-7.9% incremento a 10.8% en 2001, *Candida spp.* 2-5% incrementó a 10.5% en los dos últimos años. **Conclusiones:** Al igual que en otros países los gérmenes aislados de hemocultivo con mayor frecuencia son los gram-positivos. Las enterobacterias siguen teniendo un lugar importante en las infecciones del torrente sanguíneo. Se observó un incremento en el aislamiento de bacilos gram-negativos no fermentadores y *Candida spp.*

A-15

TASA DE RESISTENCIA EN *PSEUDOMONAS AERUGINOSA* Y *ACINETOBACTER spp.* AISLADAS DE HEMOCULTIVOS. PROGRAMA DE RESISTENCIA BACTERIANA EN MÉXICO

Tinoco JC*, Sifuentes-Osornio J.¹⁰, Donís-Hernández J.³, Arredondo JL.¹¹, Cárdenas P.⁶, Cornejo P.⁹, Herrera H.¹⁴, González M.², Macías A.¹⁵, Magaña M.⁷, Martínez C.¹⁵, Martínez F.⁷, Molina J.², Morfín MR.⁸, Muñoz JM.¹⁵, Novoa O.¹⁴, Ontiveros L.⁴, Pérez-Miravete A.⁶, Ramírez Ana.¹², Rolón AL.¹⁰, Rodríguez-Noriega E.⁸, Rodríguez-Sandoval R.³, Ruiz-Argüelles A.¹³, Soriano D.¹¹, Tello E.¹, Vázquez G.¹, Velázquez MC.⁹, Zaidi-Jacobson M.⁵, Zamora-Dorvecker E.⁵, ¹Hosp. Civil de Morelia, Mich., ²Hosp. de Enf Card y Tórax de Monterrey, NL., ³Hosp. Español de México, DF., ⁴Hosp. General de Durango, Dgo., ⁵Hosp. General O'Horan, Yucatán., ⁶Hosp. Infantil de México, DF., ⁷Hosp. General de San Luis Potosí, SLP., ⁸Inst. de Patología Infectiosa, Guadalajara, Jal., ⁹Inst. Nacional de Cancerología, DF., ¹⁰Inst. Nacional Ciencias Médicas y Nutrición, DF., ¹¹Inst. Nacional de Perinatología, DF., ¹²Lab. de Análisis Esp., B.C.S., ¹³Lab. Clínicos de Puebla, Pue., ¹⁴San. Durango, DF., ¹⁵Univ. Autónoma de Guanajuato, León.

Objetivo: Describir la prevalencia y las tendencias de la resistencia a antibióticos en aislados clínicos de *P. aeruginosa* y *Acinetobacter spp.*, recuperadas de hemocultivo y reportadas al Programa de Resistencia Bacteriana en México. **Métodos:** De Septiembre de 1998 a Junio de 2002, 15 laboratorios llevaron a cabo monitoreo de la resistencia a antibióticos en diversos gérmenes centinela, dentro del Programa de Resistencia Bacteriana en México. Se eligieron antibióticos con actividad reconocida en contra de bacilos Gram negativos no fermentadores, recomendados por los NCCLS. Las pruebas de susceptibilidad se realizaron por el método de difusión en disco de acuerdo a las recomendaciones de los NCCLS. Cada laboratorio llevó a cabo un sistema de control de calidad interno y externo con cepas ATCC, cepas de referencia y contrarrreferencia. Durante el periodo de estudio se recolectaron un total de 51,111 aislados clínicos. **Resultados:** Se reportaron 441 aislados clínicos de *P. aeruginosa* y 171 de *Acinetobacter spp.* recuperados a partir de hemocultivos. En *P. aeruginosa*, la resistencia a gentamicina (GEN) varió entre 21 y 39%, a amikacina (AMK) entre 21 y 30%, y a netilmicina (NET) entre 13 y 21%. En β-lactámicos la resistencia a ceftazidima (CAZ) se encontró entre 8 y 23%, a Cefepime (FEP) entre 6 y 16%, y para imipenem (IPM) y piperacilina (PIP) entre 8 y 17%; en ambos antibióticos se observó una tendencia al incremento en la resistencia en el curso del estudio. Para piperacilina/tazobactam (TZP) la resistencia varió entre 6 y 9% y para aztreonam (ATM) entre 7 y 12%. En ciprofloxacino (CIP) la resistencia se encontró entre 8 y 22%. En *Acinetobacter spp.* la resistencia a GE varió entre 27 y 35%, a AMK entre 29 y 36% y a NET entre 17 y 26%. En relación con β-lactámicos, la resistencia a ampicilina/sulbactam se encontró entre 18 y 24%, a CAZ entre 20 y 32%, a FEP entre 3 y 7%, a IPM entre 1 y 8%, a TZP entre 18 y 29% y a ATM entre 31 y 35%. La resistencia CIP varió entre 31 y 35%. **Conclusiones:** Los resultados de este periodo de estudio sugieren que en México, la prevalencia de resistencia antimicrobiana en *P. aeruginosa* y *Enterobacter spp.* es similar a la reportada en otros países, lo cual evidencia múltiples mecanismos de resistencia bacteriana. Estos resultados pueden ser de utilidad el tratamiento empírico en infecciones producidas por estos gérmenes.

A-16

VIGILANCIA DE LA RESISTENCIA ANTIBIÓTICA *IN VITRO* DE *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* A METICILLIN EN UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL (2001-2002)

Fernández Ferrer MA, Bello Rodríguez Olga, *Martínez Arroyo Margot, González Bonet Ileana, Castillo Castillo I. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas (CIMEQ).

Staphylococcus aureus es uno de los microorganismos con mayor morbilidad humana. **Objetivo:** Vigilar la circulación y frecuencia de *Staphylococcus aureus* en nuestro hospital en pacientes hospitalizados y personal contacto. **Metodología:** Se realizó vigilancia activa en pacientes en unidades de riesgo epidemiológico; a partir de cualquier muestra que se aislara *S.aureus* con detección en el antibiograma de resistencia a oxacilina. Se estudió también el personal en contacto directo con estos pacientes (enfermeras, médicos, familiares y

pacientes), según lo normado en estos casos por la OMS. Los aislamientos de *S. aureus*, fueron identificados mediante las normas de clasificación convencional, y confirmación por sistema APY STAPH (BIOMERIEUX). Los antibiogramas fueron realizados por método de difusión rápida en 4 horas, con discos OXOID (30 µg) DIRAMIC 10. Las cepas encontradas resistentes a Oxacilin se estudiaron para confirmación mediante estudio de susceptibilidad a oxacilin por látex para detección de PBP 2' en cepas resistentes a meticillín y difusión oxacilin Screen Plate (6 µg/mL), según las normas NCCLS/2000. La sensibilidad a Vancomicina se evaluó por método de difusión Kirby-Bauer. **Resultados:** Se aislaron 98 cepas de *Staphylococcus aureus* en un período de 18 meses, 21 de las cuales resultaron Meticilin resistentes por todos los métodos descritos anteriormente; 19 (24.44%) cepas procedentes de hemocultivos, exudados de heridas quirúrgicas, lesiones de piel y estudios de flora de los pacientes; y 2 cepas del personal contacto, aisladas de exudados nasales. Todas las cepas estudiadas fueron sensibles a Vancomicina. Estos resultados se comparan con los resultados de un estudio nacional realizado recientemente. **Conclusiones:** Encontramos un 24.44% de cepas resistentes al meticillín de las 98 estudiadas. No se encontraron cepas con sensibilidad disminuida a vancomicina.

A-17

EVALUACIÓN DE SUSCEPTIBILIDAD A TELITROMICINA EN CEPAS DE *STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE* POR LOS MÉTODOS DE MICRODILUCIÓN EN CALDO Y DIFUSIÓN EN AGAR

Galicia Velasco Miriam*, Quiñones Falconi Francisco. INER.

Los puntos de corte para difusión en disco se determinan correlacionando el MIC con las zonas de inhibición de las pruebas de difusión en disco, sin embargo el análisis de regresión con antibióticos nuevos se ve afectado por el reducido número de cepas resistentes. Metzler y Dehann han modificado estos criterios para determinar los puntos de corte en difusión en disco. El propósito del presente trabajo es evaluar estos nuevos criterios con telitromicina de reciente ingreso al mercado mexicano. **Metodología:** Se evaluaron 215 cepas de *Streptococcus pneumoniae* aisladas del tracto respiratorio a telitromicina por los métodos de microdilución en caldo y difusión en agar de acuerdo a los lineamientos del NCCLS 2002. Los puntos de corte propuestos para microdilución en caldo fueron: sensibles $\leq 1 \mu\text{g/mL}$, intermedio $2 \mu\text{g/mL}$ y resistentes $\geq 4 \mu\text{g/mL}$, para difusión en agar fueron: $\geq 19 \text{ mm}$ para cepas sensibles, 16-18 mm para intermedias y $\leq 15 \text{ mm}$ para resistentes. Se empleo la cepa ATCC 49619 como control de calidad y el inóculo final fue de $5 \times 10^5 \text{ ufc/mL}$. Debido a que variaciones de ± 1 dilución son intrínsecas al método de CIM y ± 3 a 4 mm en el diámetro de inhibición al método de difusión en disco, este nuevo método permite mayores porcentajes de discrepancias para concentraciones inhibitorias que se encuentren en el rango de intermedio ± 1 dilución ($< 10\%$ discrepancias mayores < 10% discrepancias críticas y < 40% discrepancias menores) mientras que porcentajes menores de discrepancias son permitidos para concentraciones inhibitorias del valor de intermedio ± 2 diluciones por arriba y por debajo del punto de corte de intermedio (para $\geq 1 + 2$, < 2% discrepancias críticas y < 5% discrepancias menores y para $\leq 1 - 2$, < 2% discrepancias mayores y < 5% discrepancias menores). Para la población total los criterios establecidos son < 1.5% discrepancias críticas y < 3% discrepancias mayores. **Resultados:** Los resultados obtenidos se presentan en la siguiente tabla:

Rango de MIC	No. de discrepancias (% de discrepancias)			
	No.	Crítico	Mayor	Menor
$\geq 1 + 2$	0	0 (0)	NA	0 (0)
$1 + 1 - 1 - 1$	2	0 (0)	0 (0)	1 (50)
$\leq 1 - 2$	213	NA	0 (0)	0 (0)
Total	215	0 (0)	0 (0)	1 (0.4651)

Conclusiones: Telitromicina tiene una buena correlación entre la distribución de MIC's y la zona de diámetro de inhibición; no existieron discrepancias mayores ni críticas y aunque existieron 50% de discrepancias menores para el rango de $1+1 - 1-1$ fueron muy pocas cepas en esta categoría para considerarlas de importancia: Por lo cual podemos concluir que los puntos de corte propuestos para telitromicina son aceptables.

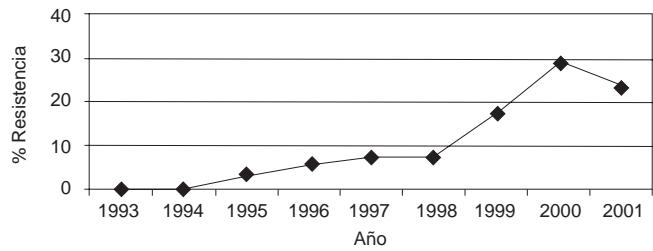
A-18

EMERGENCIA DE *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* METICILINO-RESISTENTE (SAMR) EN UN HOSPITAL MEXICANO DE TERCER NIVEL

García Méndez J(*); Rolón Montes de Oca AL; Ortiz Conchi N; Bobadilla del Valle VM; Ponce de León-Garduño A; Sifuentes Osornio J. Departamento de Infectología, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán" (INCMNSZ), México, D.F.

Introducción: La emergencia de SAMR ha sido una constante mundial, el uso de antibióticos de amplio espectro, hospitalizaciones prolongadas y el manejo

de patologías crónicas con antibióticos por largo tiempo han permitido su aparición explosiva. El principal mecanismo de resistencia es a través de la alteración de las proteínas fijadoras de penicilinas mediado por el gen *mecA*. **Objetivo:** Describir la frecuencia de SAMR en los aislados de bacteremia en el INCMNSZ de enero de 1993 a diciembre de 2001. **Material y métodos:** Revisiones todos los aislados de *S. aureus* de hemocultivos y recuperamos 231 cepas. A todas se les realizó Concentración Mínima Inhibitoria (CMI) a los siguientes antibióticos: oxacilina, amoxicilina-clavulanato, ciprofloxacin, ofloxacin, gatifloxacino, levofloxacino, amikacina, gentamicina, vancomicina, teicoplanina, rifampicina, quinupristina-dalfopristina, trimetropim/sulfametoazol, tetraciclina y eritromicina, la determinación e interpretación de la CMI se realizó de acuerdo a los estándares de NCCLS. A los aislados se les buscó el gen *mecA* mediante (PCR). **Resultados:** Se identificaron 22 cepas de SAMR con una CMI $\geq 4 \text{ mcg/mL}$. La especificidad de *mecA* fue de 100% y la sensibilidad de 95.2% (una cepa discordante). SAMR se incrementó de 0% en 1993 y 1994 a 29.4% y 24.1%, en 2000 y 2001, respectivamente (figura). El patrón de resistencia para los otros antibióticos fue: amoxicilina-clavulanato (10.4%), ciprofloxacin (10.8%), ofloxacin (10.8%), gatifloxacino (2.3%), levofloxacino (3.5%), amikacina (1.3%), gentamicina (1.3%) vancomicina (0.4%), teicoplanina (2.6%), rifampicina 1.3%, quinupristina-dalfopristina (2.6%), trimetropim-sulfametoazol (0.4%), tetraciclina (5.6%) y eritromicina (24.7%). **Conclusiones:** Los resultados muestran que en los últimos años se ha incrementado el número de aislados de SAMR en nuestro Instituto. La tendencia al incremento es alarmante y deberá continuarse con vigilancia epidemiológica. La detección del gen *mecA* es un método complementario y rápido para la detección de SAMR. Actualmente estamos realizando estudios para buscar clonas de *S. aureus*, involucradas en brotes incluyendo resistentes a oxacilina.



A-19

AISLAMIENTO DE HONGOS CONTAMINANTES DEL AMBIENTE, EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 5 DEL IMSS DE SANTO TORIBIO XICOTZINGO TLAXCALA

Alvarado González J; López Sánchez JC; Flores Rojas GA; Jiménez Chacón E*; Espinosa Vargas P.; Martínez Peláez J. Departamento de Micología de la Facultad de Medicina de la BUAP.

Las infecciones por hongos contaminantes son conocidas como micosis oportunistas, ya que los hongos del ambiente solamente pueden afectar al ser humano cuando este se encuentra inmunológicamente deprimido, o que presenta un factor de predisposición. El objetivo de haber realizado este trabajo es para determinar la presencia de hongos en el ambiente y demostrar que género está más frecuente en el medio intrahospitalario, ya que a esos espacios acuden personas que generalmente cursan con alguna patología. Para tomar las muestras se colocaron cajas de Petri abiertas con Agar de Sabouraud en cada uno de los servicios de la unidad; se dejaron a dos de tiempo: unas a 30 minutos y otras a 60 minutos. El hongo que más se aisló fue *Hormodendrum laro*, seguido de *Alternaria sp* y *Torula sp*. El Servicio más contaminado fue el baño de los hombres y la sala de urgencias y el tiempo durante el cual se aislaron más hongos fue de 60 minutos. Concluimos que es necesario aplicar medidas de prevención para evitar infecciones intrahospitalarias mediante el control de hongos contaminantes.

A-20

COMPARACIÓN DE DOS MEDIOS DE ENRIQUECIMIENTO PARA EL AISLAMIENTO DE *SALMONELLA* EN HECES DE MANIPULADORES DE ALIMENTOS

Flores Abuxapqui J, Heredia Navarrete M*, Puc Franco M, Vivas Rosel M, Concha Valdez F, Franco Monsreal J. Laboratorio de Microbiología., C.I.R. "Dr. Hideyo Noguchi". U.A.D.Y. A.P. 4713, Mérida, Yuc., C.P. 9236120. E-mail: fabuxap@tunku.uday.mx

Objetivo: Comparar el medio de tetracionato de sodio con el de Rappaport-Vassiliadis, ambos con y sin novobiocina, para la recuperación de *Salmonella* a partir de heces de manipuladores de alimentos. **Material y métodos:** Se realizó coprocultivo a 310 adultos manipuladores de alimentos de Mérida,

Yuc. Las muestras se inocularon en caldos de enriquecimiento de tetratiónato de sodio con y sin novobiocina y verde brillante por 12-18 h, y en caldo Rappaport-Vassiliadis con y sin novobiocina y verde brillante por 20-24 h, ambos caldos se incubaron a 37°C. Los caldos se resembraron en agar SS con y sin novobiocina, el cual se incubó durante 24 h a 37°C. A las colonias sospechosas de ser salmonela se les realizaron las pruebas bioquímicas sugeridas por la A.S.M. **Resultados:** De las 310 muestras a las cuales se les realizó coprocultivo, 70 (22.58%) resultaron positivas al aislamiento de salmonela. En total se aislaron 214 salmonelas: 137 (64.02%) utilizando caldo tetratónato (TTT), y 77 (35.98%) con Rappaport-Vassiliadis (R-V). De 137 salmonelas aisladas con TTT, 61 (44.53%) lo fueron utilizando el medio sin novobiocina y verde brillante (NVB), y 76 (55.47%) con ellos. De las 77 salmonelas aisladas empleando caldo R-V, 43 (55.84%) lo fueron utilizando el caldo sin NVB, y 34 (44.16%) sin ellos. Al analizar la mayor cantidad de aislamientos con TTT (76), contra la mayor cantidad de aislamientos en R-V (43), se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ($\chi^2 = 10.64$, $p = 0.001$). **Conclusiones:** 1) En heces, el medio de Tetratónato es mejor para la recuperación de *Salmonella*, que el medio de Rappaport-Vassiliadis, 2) La mayor recuperación se obtuvo con el Tetratónato con novobiocina y verde brillante, resembrado en SS sin novobiocina y verde brillante; 3) El menor número de muestras positivas se obtuvo empleando el caldo de Rappaport con novobiocina y verde brillante, resembrado en SS con novobiocina y verde brillante.

A-21

AIISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE *MYCOBACTERIUM* NO TUBERCULOSIS

Hernández-Gómez L.¹; Nájera-Garduño M.C.²; Ramírez-Mauricio L.¹; García-González R.³; Mungía-Velázquez R.¹. 1.- Cepario Ed. "A" primer piso Lab. 1 "C" Facultad de Química Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria México D.F. C.P. 04510. Fax 56-22-36-96. E-mail: lhergom@yahoo.com.mx , 2.- Laboratorio de bacteriología, Instituto Nacional de Pediatría.

Introducción: Las micobacteriosis son causadas por diversas especies de micobacterias, se ha dicho que muchas de estas infecciones son raras y tienden a ocurrir en huéspedes comprometidos como lo son pacientes transplantados, diabéticos, leucémicos, cáncer y SIDA entre otros. La tuberculosis es una enfermedad infectocontagiosa crónica producida por *Mycobacterium tuberculosis* en la actualidad es la más importante, anteriormente fue considerada como una enfermedad del pasado, pero ante las evidencias se muestra como una enfermedad remergente, llegando a ser un grave problema de salud pública, sobre todo en el ámbito pediátrico. Por décadas se ha conocido la existencia de otras micobacterias semejantes a *M. tuberculosis* o MOTT referidas como micobacterias no tuberculosas. Como grupo, estos microorganismos son menos virulentos para el humano y pueden colonizar la superficie corporal o mucosas sin causar algún daño. **Objetivos:** a) Aislar e identificar hasta especie al género *Mycobacterium* presente en diferentes muestras clínicas, b) Realizar PCR a los cultivos aislados. **Metodología:** Se procesaron 28 orinas, 18 lavados gástricos, 1 expectoración, un lavado bronquial y 3 biopsias post mortem, todas las muestras fueron descontaminadas con el método de Petroff, del concentrado se sembraron en medio sólido de Lowenstein-Jensen y en medio líquido de MB/Bact y con el empleo sistema automatizado colorímetro MB/Bact-120 de Organon Teknika, se incubaron a 35 °C con un máximo de 50 días y se hizo la revisión de los tubos cada ocho días durante ocho semanas, a todos los cultivos desarrollados se les realizó Ziehl-Nelsen para confirmar la presencia de *Mycobacterium*, las pruebas bioquímicas que se realizaron fueron Niacina, Nitratos, Arilsulfatasa, Catalasa 68 °C y semicuantitativa, Crecimiento en NaCl 5%, Urea, Crecimiento en Mac conkey, Crecimiento en Tween 80, Crecimiento a 42 °C, y PCR para la identificación de género. **Resultados:** Se lograron aislar e identificar 51 cultivos de los cuales 15 fueron *M. szulgai*, 17 *M. flavescens*, 9 *M. gordonaiae*, 9 *Mycobacterium* sp y 1 *M. bovis* (cuadro 1)

Cuadro 1. Resultados de las 51 muestras procesadas para *Mycobacterium*.

	<i>M. flavescens</i>	<i>M. szulgai</i>	<i>M. gordonaiae</i>	<i>M. bovis</i>	<i>Mycobacterium</i> sp
Orinas	8	11	5	0	4
Lav. Gástrico	8	4	4	0	2
Biopsia	0	0	0	1	2
Lav. Bronquial	1	0	0	0	0
Expectoración	0	0	0	0	1
Total	17	15	9	1	9

Conclusiones: a) Se identificaron hasta especie 42 de las 51 muestras siendo la más frecuente *M. flavescens* (17) y *M. szulgai* (15), b) Un aislado es miembro del complejo tuberculosis (*M. bovis*), c) Todas las cepas fueron probadas por PCR y evidenciaron su género.

A-22

EVALUACIÓN DEL ESP CULTURE SYSTEM II PARA PRUEBAS DE SUSCEPTIBILIDAD A ANTIFÍMICOS DE PRIMERA LINEA EN AISLADOS DE *MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS*

*Infante-Suárez, ML; García-Colín, MC; Cerón-Gómez, MC; Quiñones-Falconi, F. INER.

Introducción: El ESP Culture System II (AccuMed International, Inc.) es un instrumento automatizado, no radiométrico que detecta cambios de presión como resultado del crecimiento bacteriano. **Objetivo:** Evaluar la susceptibilidad en aislados de *M. tuberculosis* a isonicacida (INH), rifampicina (RIF), estreptomicina (STR) y etambutol (ETH) con el ESP Culture System II en comparación con el método de las proporciones. **Materiales y Métodos:** Se evaluaron un total de 97 aislados de *M. tuberculosis* identificados con sondas de ADN (Gen Probe, Inc) y con bioquímicas estándares (niacina y nitratos). Se utilizó como control una cepa de *M. tuberculosis* H37Rv. El inóculo se ajustó a la turbidez del estándar No.1 de McFarland y se utilizó para ambos métodos. Tanto el ESP como el método de las proporciones se realizaron siguiendo procedimientos estándares. Se evaluaron dos concentraciones para INH, STR y ETH. El método de las proporciones fue considerado el estándar ideal. **Resultados:** El tiempo promedio de recuperación para aquellas muestras con baciloscopía positiva fue de 12.9±6 días en contraste con 20.6±9.5 días ($p<0.05$) para las muestras con baciloscopía negativa. No hubo diferencia en los días de recuperación entre las cepas sensibles o resistentes a dos o más antifílicos (sensibles 14.1±7 días vs resistentes 15.4±8 días ($p>0.05$)). La tabla muestra los resultados concordantes y discordantes entre ambos métodos.

Antifímico (concn.)	Ambas Sensibles	LJ sensible/ ESP resistente	LJ resistente/ ESP sensible	Ambas Resistentes	Kappa
INH (alta)	58	3	1	35	0.913
INH (baja)	52	0	0	45	1.0
RIF	51	0	3	43	0.938
STR (alta)	81	0	3	13	0.879
STR (baja)	57	0	10	30	0.779
ETH (alta)	78	0	6	13	0.777
ETH (baja)	70	0	3	24	0.920

Conclusiones: ESP Culture System II tiene una buena concordancia con el método de las proporciones, a semejanza de otros métodos automatizados, etambutol fue la droga que mostró la concordancia más baja.

A-23

ACTIVIDAD DE TELITROMICINA CONTRA CEPAS DE *STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE* EN COMPARACIÓN CON ANTIBIÓTICOS DE USO COMÚN

Jiménez Martínez Ma. Elena*, Galicia Velasco Miriam, Quiñones Falconi Francisco. INER.

Telitromicina es un ketólido derivado de eritromicina que muestra una afinidad siete veces mayor a claritromicina por los ribosomas bacterianos, muestra excelente actividad *in vitro* e *in vivo* contra patógenos típicos y atípicos de las vías respiratorias. El presente trabajo pretende evaluar la actividad de este antibiótico contra *Streptococcus pneumoniae* de origen respiratorio. **Metodología:** Se aislaron 215 cepas de *Streptococcus pneumoniae* del tracto respiratorio identificadas en base a su fenotipo, su sensibilidad a optoquina, solubilidad en bilis y aglutinación en latex para su evaluación a telitromicina, penicilina, ceftriaxona, claritromicina y amoxicilina ác. clavulánico por el método de microdilución en caldo en base a los lineamientos de la NCCLS 2002, se empleó la cepa ATCC 49619 como control de calidad, el inóculo final fue de 5×10^5 ufc/mL, cada una de las pruebas se realizó por duplicado. Los puntos de corte para telitromicina fueron $\leq 1 \mu\text{g/mL}$ sensibles, $2 \mu\text{g/mL}$ intermedios y $\geq 4 \mu\text{g/mL}$ resistentes. **Resultados:** el 99.5 % de las cepas evaluadas fueron sensibles a telitromicina, ceftriaxona y amoxicilina mostraron también una excelente actividad contra *S. pneumoniae* mientras que el 23 % de las cepas fueron resistentes a claritromicina.

Telitromicina	Penicilina			Ceftriaxona			Clarithromicina			Amoxicilina / Clav		
	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R
Sensible	103	58	53	210	3	1	161	2	51	210	3	1
Intermedio	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
Resistente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Telitromicina fue activo contra cepas con susceptibilidad disminuida a la penicilina y contra cepas resistentes a macrólidos (tabla). **Conclusiones:** Telitromicina es una excelente alternativa contra cepas de *Streptococcus pneumoniae* resistentes a los antibióticos comunes.

A-24

COMPARACIÓN DE DOS MÉTODOS SEROLÓGICOS CON ENDOSCOPIA CEREBRAL EN EL DIAGNÓSTICO DE NEUROCISTICERCOSIS

Giraud Rodríguez C; Juárez Tobías S*, Torres Montoya A, De la Vechia Rodríguez R, Torres Corzo J. Laboratorio Estatal de Salud Pública de los Servicio de Salud del Estado de San Luis Potosí y Hospital Central. "Dr. Ignacio Morones Prieto S.L.P.

Introducción: La neurocisticercosis es un problema de salud pública en México, y en varios países del mundo, es una causa importante de morbilidad y mortalidad. En la última década los métodos de serodiagnóstico en neurocisticercosis han mejorado bastante, evaluados estos con cuadro clínico y/o estudios de imagen. **Objetivo:** Evaluar dos métodos inmunológicos, ensayo inmunoenzimático ELISA y la inmunoelectrotransferencia Western blot, teniendo como estándar de oro la endoscopia cerebral. **Método:** Se recibieron en el laboratorio estatal muestras de líquido cefalorraquídeo (LCR) y suero provenientes de pacientes con sintomatología neurológica a quienes se les realizó endoscopia cerebral. Las muestras de suero y LCR fueron procesadas para la búsqueda de anticuerpos anticisticerco utilizando dos equipos comerciales ELISA (BME International) Y Western blot (Immunolet). **Resultados:** Se estudiaron un total de 31 pacientes, en 25 se confirmó el diagnóstico de neurocisticercosis por endoscopia cerebral observando los parásitos en sus diferentes formas viable, vesícula, necrótico, necrobiótico y calcificados; aquellos que se pudieron extraer se confirmaron por estudio histológico. 6 pacientes presentaban otra patología como tumores diversos. Los resultados de la prueba de ELISA practicada en LCR fueron los siguientes 18 dieron la prueba positiva y 7 negativa, una sensibilidad del 72%, especificidad del 100%, un valor predictivo positivo VPP del 100% y un valor predictivo negativo VPN del 46 %. De los sueros probados por ELISA de pacientes confirmados 23 fueron positivos y dos negativos con una sensibilidad del 92%, especificidad del 100%, VPP del 100% y VPN de 75%. La prueba de Western Blot mostró una sensibilidad del 96%, solo una muestra fue negativa con una especificidad del 100%, un VPP del 100% y VPN del 85%. **Conclusiones.** La determinación de anticuerpos anticisticerco en suero por ambos métodos es bastante confiable con la ventaja de un costo más bajo por la técnica de ELISA.

A-25

ACTIVIDAD IN VITRO DE TRES FLUOROQUINOLONAS CONTRA STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE RESISTENTES A PENICILINA

Larios Mondragón Lina*, Galicia Velasco Miriam, Quiñones Falconi Francisco. INER.

Las fluoroquinolonas de tercera y cuarta generación son una alternativa terapéutica contra *Streptococcus pneumoniae* resistente a penicilina, la selección de alguna de ellas se debe realizar en base a parámetros farmacocinéticos y farmacodinámicos y para ello es importante contar con información referente a su potencia *in vitro* contra los patógenos de importancia. El propósito de nuestro estudio es comparar la eficacia *in vitro* de tres fluoroquinolonas recomendadas para uso en infecciones respiratorias. **Metodología:** Se evaluaron 168 cepas de *Streptococcus pneumoniae* con susceptibilidad disminuida a la penicilina (Intermedia: MIC \geq 0.12-1 µg/mL y resistente: MIC \geq 2) a levofloxacina, gatifloxacina y moxifloxacina mediante la prueba del episílómetro. El método se realizó en base a los lineamientos de la NCCLS 2002 y del fabricante. Se utilizó *S. pneumoniae* ATCC 49619 como control de calidad, el inóculo final fue 1.5×10^8 ufc/mL. **Resultados:** El 98.8% de las cepas fueron sensibles a las fluoroquinolonas evaluadas, gatifloxacino y moxifloxacino mostraron una potencia similar contra cepas de neumococos resistentes a la penicilina en contraste con levofloxacino quien requirió una concentración cuatro veces mayor para inhibir a estas cepas.

	Penicilina Intermedio		
	Gatifloxacina	Levofloxacina	Moxifloxacina
N	95	95	95
Moda	0.12500	0.7500	0.1250
MIC ₅₀	0.19000	0.5000	0.1250
MIC ₉₀	0.25000	1.0000	0.1900
	Penicilina resistente		
N	Gatifloxacina	Levofloxacina	Moxifloxacina
	73	73	73
Moda	0.19000	0.7500	0.12500
MIC ₅₀	0.19000	0.7500	0.12500
MIC ₉₀	0.38000	1.3000	0.25000

Conclusiones: Las fluoroquinolonas evaluadas muestran una excelente actividad contra cepas intermedias y resistentes a penicilina de *S. pneumoniae*,

los CIM₅₀ y CIM₉₀ están por debajo de los puntos de corte establecidos para cada una de ellas, por lo que consideramos a estos antibióticos como una buena alternativa terapéutica contra *Streptococcus pneumoniae* resistentes a la penicilina.

A-26

EPIDEMIOLOGÍA MOLECULAR Y RESISTENCIA DE STAPHYLOCOCCUS spp. EN UN HOSPITAL PEDIÁTRICO DE TERCER NIVEL

Leaños-Miranda B*, Vilchis-Pérez M, González-Tejeda L, Solórzano-Santos F, Miranda-Novales MG. Unidad de Investigación en Epidemiología Hospitalaria, Deptos. de Infectología y Laboratorio Clínico, Hospital de Pediatría, CMN, Siglo XXI.

Objetivo: Identificar la existencia de una o varias clonas comunes de *S. aureus* y SCN mediante electroforesis en gel por campos pulsados (PFGE), determinar los perfiles de resistencia antimicrobiana y correlacionar la resistencia a oxacilina con la presencia del gen mecA por PCR. **Material y métodos:** Diseño: observacional prospectivo. Se incluyeron cepas aisladas de sangre, LCR, líquido peritoneal, articular o pleural de pacientes que desarrollaron infección nosocomial de mayo a diciembre de 2000. Se identificaron mediante el sistema API-Staph, se determinó la CMI mediante microdilución seriada en caldo para oxacilina, dicloxacilina, amikacina, vancomicina, cefalotina, estreptomicina, ac. Fusídico, tetraciclina y rifampicina, de acuerdo a las recomendaciones de la NCCLS. El patrón genómico mediante PFGE con la enzima Smal, y la presencia del gen Mec A por PCR. **Resultados:** durante el período de estudio se recuperaron 33 cepas de *S. aureus* y 61 de SCN. La mayoría de ellas se obtuvieron de sangre (67%) y LCR (23%), y de pacientes hospitalizados en el área de cuidados intensivos neonatales y lactantes. La especie más frecuente de SCN fue *S. epidermidis* (75.4%). La resistencia a oxacilina fue de 48.5% en *S. aureus* y 93.1% en SCN. La resistencia fue mayor en los SCN para todos los antimicrobianos (superior a 70%), a excepción de cefalotina, ac. Fusídico y estreptomicina. Todas las cepas oxacilina resistentes fueron positivas para la detección del gen mecA por PCR. No se encontraron cepas con resistencia a vancomicina. El análisis del patrón genómico por PFGE demostró la existencia de una clona de *S. epidermidis* en 6 pacientes hospitalizados en UCIN. **Conclusión:** La resistencia a oxacilina, dicloxacilina y amikacina es elevada, sobre todo en cepas de SCN, hubo correlación del 100% entre cepas resistentes a oxacilina y la presencia del gen mecA. El área con mayor número de infecciones es la UCIN, donde se encontró una clona, por lo que se propone continuar la vigilancia epidemiológica en esta área.

A-27

PERFIL DE SUSCEPTIBILIDAD DE BACTEREMIAS CAUSADAS POR *E. COLI* Y EL PATRÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ESBL

*López Moreno L; Rolón Montes de Oca AL; Hernández Durán M; Sifuentes Osornio J; Ponce de León Garduño A. Departamento de Infectología, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. (INCMNSZ) México, D.F.

Introducción: El empleo de oxímino-B-lactámicos de amplio espectro se ha asociado con la aparición de patógenos resistentes a dichos antibióticos, en las enterobacterias como *E. Coli* y *K. pneumoniae*. La resistencia es mediada por betalactamasas de espectro extendido (ESBL). Las bacterias portadoras de ESBL pueden presentar multirresistencia (resistencia a aminoglicósidos, quinolonas, cefalosporinas y beta lactámicos). **Objetivo:** Determinar la susceptibilidad antimicrobiana y la producción de ESBL en *E. Coli* aislados de hemocultivos realizados en un hospital de tercer nivel de enero de 1993 a diciembre del 2001. **Material y métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo y descriptivo basado en el registro de hemocultivos positivos del laboratorio de microbiología. En el período de estudio se aislaron 713 *E. Coli* de diferentes episodios de bacteremia. Se realizó susceptibilidad antimicrobiana por método de difusión en disco para ampicilina (Am), ceftriaxona (CRO), ceftazidima (Caz), cefepime (FEP), amikacina (Ak), gentamicina (Gm), ciprofloxacin (CIP), levofloxacino (LVX), amoxicilicina/clavulanato (Amc), ticarcilicina/clavulanato (Tim) y piperacilina/tazobactam (PTZ). A todos los aislados se les determinó la presencia de beta-lactamasas con el disco de cefinase. A los aislados que resultaron con cefinase positiva y fueron resistentes a CAZ (halo menor a 22 mm) se les realizó búsqueda de ESBL por el método de microdilución en placa Caz (32ug) y ácido clavulánico (4ug). Una lectura de 3 o más diluciones por abajo del CMI (Concentración Mínima Inhibitoria) original confirmó la presencia de ESBL (NCCLS). **Resultados:** Se incluyeron 624 aislados. La frecuencia de *E. coli* resistente a los diversos antibióticos fue: Am 76%, CRO 9%, Caz 8.5%, FEP 4%, Ak 11%, Gm 25%, CIP 35%, LVX 34%, Amc 60%, Tim 45% y PTZ 11%. La prueba de cefinase fue positiva en 468/624 (75%), 415 de las 468 fueron sensibles a Caz y 53 resistentes. Estos 53 aislados tuvieron presencia de ESBL. El 83% de estos aislados fueron resistentes a quinolonas, 55% a aminoglicósidos, 45% a cefepime y 45% a PTZ. El 43% de los aislados con ESBL fueron multirresistentes. **Conclusiones:** La frecuencia de *E. coli* resis-

tente no se ha incrementado entre pacientes que acuden a nuestro Instituto y desarrollan bacteremia. La frecuencia de ESBL fue relativamente baja, (8.5% de todos los aislados). Sin embargo, la mitad de estos aislados fue resistente a los antimicrobianos comúnmente usados. Será importante conocer los factores de riesgo para el desarrollo de infecciones por *E. coli* con presencia de ESBL así como los factores para la diseminación a otras enterobacterias de estas enzimas.

A-28

SÍNTESIS Y ACTIVIDAD ANTI-TRIPANOSOMAL *IN VITRO* DE UNA SERIE DE ANÁLOGOS DE LA NICARDIPINA

J. Martha Noyola-Díaz JM*, Nogueda-Torres B**, Luna-Herrera J**, Hernández-Gallegos Zuríssaddai*. *Cinvestav-IPN, Mexico, DF. **ENCB-IPN, México, DF.

Introducción: La tripanosomosis (enfermedad de Chagas) es un problema grave de salud pública en Latinoamérica; en México se estima que 1.6 millones de personas podrían estar infectadas con *Trypanosoma cruzi*, el agente causal de la enfermedad. El tratamiento de la tripanosomiasis se limita solamente a dos fármacos nitroheterocíclicos: Nifurtimox y Benznidazol, presentando ambos serios efectos colaterales. Por esto es necesario contar con nuevos fármacos para un mejor tratamiento de este padecimiento. En 1997 se probó una serie de derivados de nitroaryl 1,4 dihidropiridinas (DHP) en varias cepas de *T. cruzi*, resultando la nicardipina (NIC) como la más potente. **Objetivos:** Síntesis de algunos análogos de la NIC, estandarización del método de ensayo biológico y la determinación de la actividad anti-tripanósomica de dichos compuestos. **Material y métodos:** La síntesis de los análogos de la NIC se llevó a cabo por el método de Hantzsch. La actividad anti-tripanósomica se evaluó por el micrométodo de alamar azul (AA). Aliquotas de 1×10^6 epimastigotes (cultivo de 8 días) se incubaron por 24 h en medio BHI conteniendo 2.5, 10, 20 ó 50 ug/mL del fármaco. La sobrevida se cuantificó con el colorante AA, midiendo su reducción química por fluorescencia durante 48 h. El porcentaje de inhibición fue calculado de acuerdo con la fórmula $[100 - (\text{RFU experimental}) / 100 / \text{RFU control}]$. Se utilizaron como material biológico: La cepa NINOA de *T. cruzi* aislada en México. Los fármacos empleados para los ensayos *in vitro* tenían como sustituyente ($\text{H}, \text{NO}_2, \text{Cl}, \text{Br}, \text{F}, \text{CH}_3$ y OCH_3) en la posición meta del anillo 4-fenilo. **Resultados:** Se obtuvieron un total de siete compuestos en forma de clorhidrato: la NIC y seis análogos sustituidos en la posición meta del anillo 4-fenilo. Con las lecturas finales de URF (unidades relativas de fluorescencia) se calculó el porcentaje de inhibición de crecimiento del parásito. Se determinó la concentración inhibitoria al 50% para cada análogo, incluyendo al nifurtimox como referencia. El análogo contenido cloro como sustituyente fue el que presentó la mejor actividad, comparado aún con la nicardipina y el nifurtimox, con una IC_{50} de 10.7, 369 y 14.3 μM , respectivamente. **Conclusión:** Con base en el efecto inhibitorio que presentan las DPHs sintetizadas sobre el crecimiento de los epimastigotes se propone que las DPHs del tipo de la nicardipina pueden ser una alternativa potencial para el tratamiento de la tripanosomosis.

A-29

IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE *ESTAPHYLOCOCCUS* SP. POR EL MÉTODO DE FERMENTACIÓN MÚLTIPLE

Perea Cantero R.A*, Castrejón Mendoza Edilberto., Rosa Berta Rodríguez Salazar¹, Nelly Molina Frecher., Enrique Castañeda Castaneyra. Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco. Calzada del Hueso # 1100. Col. Villa Quietud. Del. Coyoacán. C.P. 04960. México D.F. 5483 71 62

¹⁾ Instituto Nacional de Cancerología. Av. San Fernando # 22., Del. Tlalpan. C.P. 14000. México D.F. ibincan@infosel.com

Objetivo: Clasificar y estudiar las características fenotípicas de 47 cepas de *Staphylococcus* sp. mediante el método de fermentación múltiple. **Material y métodos:** Se realizaron pruebas de fermentación múltiple a 47 cepas de *Staphylococcus* que procedían de un hospital del tercer nivel, del sector salud. Utilizando placas de agar conteniendo un medio mínimo con una base simple privada de fuentes de carbono, y adicionado de rojo de fenol como indicador, sobre el que después de inoculado con las diferentes cepas, se aplican discos de papel filtro Whatman no 2, impregnados con 100 mls. De una solución al 20% de los siguientes carbohidratos. Manitol, d-manosa, maltosa, sacarosa, n-acetyl-glucosamina, lactosa, rafinosa y trehalosa, etc. **Resultados:** De las 47 cepas estudiadas, se pudieron identificar 14 especies diferentes, entre las que encontramos con mayor frecuencia. *S. epidermidis* 30.1% *S. haemolyticus* 12.0% *S. aureus* 28.0% *S. lugdunensis* 2.3% *S. hominis* 3.2% y *S. caseolyticus* 1.2%. **Conclusiones:** Es ampliamente conocido entre los microbiólogos clínicos, dados los frecuentes errores en la clasificación de los *Staphylococcus*, lo que dificulta el tratamiento adecuado de las infecciones en que se presentan estos microorganismos, por lo que disponer de un método rápido y de fácil aplicación que permita la identificación rápida de los mismos, en el presente trabajo utilizamos la técnica descrita por Rivera

Sánchez y flores paz, encontrando como una ventaja adicional, el hecho de poder preparar los discos impregnados para las diferentes pruebas en gran cantidad y almacenarlos en condiciones de esterilidad, lo que facilita su utilización en el momento adecuado, el método resultó sensible económico, rápido y de fácil empleo, los resultados muestran la capacidad de discriminación del método, y permite aplicarlo a una gran cantidad de cepas, por lo que el trabajo se agiliza, por lo que consideramos que resulta muy conveniente para el control epidemiológico de las cepas intra hospitalarias.

A-30

GÉNEROS BACTERIANOS AISLADOS EN PORTADORES DE SONDA VESICAL POR PERÍODOS PROLONGADOS Y TRATAMIENTO CON FOSFOMICINA SODICA VÍA ORAL

Rosa Berta Rodríguez., Perea Cantero R.A*, Castrejón Mendoza Edilberto., Rosa Berta Rodríguez Salazar¹, Nelly Molina Frecher., Enrique Castañeda Castaneyra. Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco. Calzada del Hueso # 1100. Col. Villa Quietud. Del. Coyoacán. C.P. 04960. México D.F. 5483 71 62

¹⁾ Instituto Nacional de Cancerología. Av. San Fernando # 22., Del. Tlalpan. C.P. 14000. México D.F. ibincan@infosel.com

Objetivo: Análisis de la resistencia a los antibióticos β -lactámicos a los antibióticos, que presentan las cepas de *Streptococcus* β - hemolíticos recuperadas de niños de edad preescolar sintomáticos en vías respiratorias altas y verificar la presencia de Streptococo efectiva de en niños sintomáticos.

Métodos: A 72 muestras de exudado faríngeo provenientes de infantes de 4-5 años, asintomáticos de los que se aisló estreptococos. Se les dio seguimiento durante 3 meses, en cultivos con enriquecimiento para estreptococos cada 15 días. Sembrándose 2 muestras de exudado faríngeo de cada preescolar, uno en gelosa enriquecida con 5% de sangre carnero y otro en medio de Todd y Hewitt con resiembra a las 6 hrs. En medio de gelosa sangre 5% se aislaron las colonias β -hemolíticos para pruebas metabólicas y serológicas de acuerdo con las recomendaciones del CDC. Se determinó la resistencia a penicilina por el método en placa siguiendo las indicaciones de NCCLS. **Resultados:** La prevalencia general fue de 23.5% (17 de 72 niños) de los 17 niños que entraron al estudio, en 13 (76.5%) se aisló *Streptococcus aureus* cuando menos una vez durante el estudio en cuatro (23.5%) en este ensayo fueron negativos, en 11 niños (84.6%) estuvo presente este microorganismo en más de una ocasión. Siguiendo las indicaciones de National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS), se obtuvo sensibilidad a la penicilina en 100% a menos de 0.125 miligramos/mL. **Conclusión:** La prevalencia de estreptococos en niños preescolares sin sintomatología que acuden a la escuela preescolar es elevada (23.6%) y permanecen como portadores durante cierto tiempo 84.6% de los casos. Se comenta la necesidad de hacer el agrupamiento serológico de los aislados ya que sólo el 47% corresponde a los *Streptococcus hemolíticos* grupo A. Se comenta la necesidad de hacer el agrupamiento serológico de los aislados ya que únicamente el 47% de los *Streptococcus hemoliticus* corresponden al grupo A. Aun cuando no se han reportado casos de resistencia a *S. pyogenes* a β -lactámicos, el surgimiento de resistencia a macrólidos en *Staphylococcus pyogenes* da lugar a pensar en qué medida, debemos preocuparnos acerca de los patrones de resistencia antimicrobiana en todo el género *Streptococcus*.

A-31

CASUÍSTICA DE MULTIRRESISTENCIA EN PACIENTES CRÓNICOS INFECTADOS POR *STAPHYLOCOCCUS* SP. CARACTERIZADAS POR TÉCNICAS DE PCR

Perea Cantero R.A*, Castrejón Mendoza Edilberto., Rosa Berta Rodríguez Salazar¹, Nelly Molina Frecher., Enrique Castañeda Castaneyra. Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco. Calzada del Hueso # 1100. Col. Villa Quietud. Del. Coyoacán. C.P. 04960. México D.F. 5483 71 62. ¹⁾ Instituto Nacional de Cancerología. Av. San Fernando # 22., Del. Tlalpan. C.P. 14000. México D.F. ibincan@infosel.com

Objetivos: Aislamiento de cepas de *Staphylococcus* sp. en las muestras intrahospitalarias. Caracterizar genéticamente cepas de *Staphylococcus* sp. resistentes a los antibióticos. Comparar fragmentos plásmidos que muestren diferencias significativas en su secuencia génica en comparación de las cepas resistentes y las cepas no resistentes. **Métodos:** Se recolectaron 120 cepas de *Staphylococcus* sp. previamente identificadas por métodos convencionales donadas por el departamento de bacteriología perteneciente al Hospital de Ortopedia, Magdalena de las Salinas (IMSS). Las cepas se procesaron en dos fases 1) Procesos Microbiológicos. Donde se confirmó la identidad de las cepas con procesos taxonómicos más sensibles, con el fin de descartar *Micrococcus* y otras especies de *Staphylococcus*, de igual forma en ésta etapa se realizaron pruebas de sensibilidad a los antibióticos. 2) Recolección de material genético. Procesos de purificación de ADN (RCP). **Resultados:** De 120 muestras del hospital de Ortopedia (Magdalena de las Salinas), solo 55 cepas fueron viables para el análisis y confirmación de este estudio. De estas

el 61% fueron *Staphylococcus aureus*, *Micrococcus* 28% y *Staphylococcus xylosus* 11%. Presentando multirresistencia 12 muestras de *Staphylococcus aureus*, 5 *Staphylococcus xylosus* y 5 *Micrococcus*. Estas muestras fueron declaradas por la institución como multirresistentes a la penicilina G procaína, y todas como *Staphylococcus aureus*. Los resultados encontrados proponen la necesidad de técnicas más precisas para la identificación para evitar un tratamiento inadecuado y el mal uso de los antimicrobianos (penicilina) y de esta manera favorecer una antibioterapia inadecuada al microorganismo causal. Es probable que la conjugación entre bacterias por plásmidos sea un fenómeno que interviene en la resistencia a los antibióticos, por lo que es necesario en un futuro aislar e identificar las regiones promotoras en dicho material. **Conclusiones:** Los antibióticos β-lactámicos han sido utilizados con una frecuencia abusiva, aumentando en la evolución natural de los microorganismos y su resistencia. En este estudio, se encontraron resistencias al 83% de los antibióticos utilizados, y a la penicilina una resistencia del 77.8% en las bacterias analizadas, por otra parte organismos como los *Micrococcus* y *S. xylosus* tienen resistencia diferente a los antibióticos, la cual puede segregarse con bacterias de otras especies como *S. aureus* las cuales no se encuentran identificadas en las colonias de *S. aureus* lo que hace inapropiados los tratamientos con antibióticos.

A-32

COMPARACIÓN DE DOS MÉTODOS PARA EL DIAGNÓSTICO DE CHLAMYDIA TRACHOMATIS EN PAREJAS INFÉRTILES

Dra. Guadalupe Gallegos Avila; QCB Benito Ramos González; Dr. Rolando Tijerina Menchaca,* Dr. Jesús Añcer Rodríguez. Sección de Biología Celular y Laboratorio de Andrología, Departamento de Patología y Control de Enfermedades Infecciosas, Departamento de Microbiología. Fac. de Medicina. U.A.N.L.

Introducción: Las infecciones causadas por la especie Chlamydia son en la actualidad un problema epidemiológico que afecta no sólo a población sexualmente activa. Además del contagio sexual, la transmisión directa por dedos contaminados, toallas y moscas, extiende el riesgo de padecer algún tipo de Chlamydiosis a otros grupos de pacientes y a infecciones no genitales, siendo comunes las conjuntivitis, faringoamigdalitis y enfermedades respiratorias. La identificación y aislamiento de éste germe se lleva a cabo por cultivo en líneas celulares establecidas; la prueba de anticuerpos séricos no identifica el sitio de la lesión y requiere la demostración de un título creciente de anticuerpos; las pruebas moleculares y con anticuerpos monoclonales, ofrecen mejor especificidad y sensibilidad, pero requieren preparación tecnológica adecuada. Métodos sencillos para la detección de este patógeno como la tinción de Giemsa y otras tinciones citológicas que fueron útiles para las primeras descripciones de la Chlamydia pero han caído en desuso por considerarse poco específicas. Esta problemática dificulta el diagnóstico de infecciones por *C. Trachomatis* con el consecuente desconocimiento de su verdadera incidencia y su importancia en padecimientos asociados ó secuelas de éas infecciones. **Objetivo:** Comparar la eficacia del estudio citológico con tinción de Giemsa y la técnica de Inmunofluorescencia directa con anticuerpos monoclonales antichlamydia (IFD), para el diagnóstico de *Chlamydia trachomatis*. **Material y Método:** Este estudio se realizó prospectivamente en pacientes que acudieron para valoración clínica y de laboratorio por infertilidad conyugal en los que se sospechó la presencia de un proceso infeccioso genitourinario. Se analizaron 118 preparados citológicos: 50 uretra terminal y centrifugado seminal en hombres, 46 exudado del endocérvix en mujeres, además en 22 pacientes se estudiaron muestras de exfoliado conjuntival y faríngeo por presentar síntomas sugestivos de infección concomitante en étos sitios. Los frotis elaborados, se estudiaron por los métodos de IFD y tinción con Giemsa para detectar partículas de tipo de Chlamydia. **Resultados:** La tinción con Giemsa detectó cuerpos reticulares, intermedios o elementales de *C. trachomatis* en 104 muestras (88%), mientras que por IFD 86% (101 muestras), fueron positivas. En el 80% de las observaciones se detectó la presencia de Chlamydia por ambos métodos y el resultado negativo fue concordante para las dos técnicas en 7 muestras (6%), pero 10 muestras positivas por Giemsa, fueron negativas en IFD y 7 muestras en las que no se vieron partículas bacterianas compatibles con Chlamydia, fueron positivas por IFD. **Conclusión:** En el grupo seleccionado de pacientes con infertilidad de causa no conocida, se registró un elevado porcentaje de casos positivos para Chlamydia: 88% por tinción con Giemsa y 86% por IFD, concordando los resultados en las técnicas diagnósticas empleadas en el 86% de las muestras examinadas. Los casos positivos para Giemsa pero negativos por IFD pudieran adjudicarse a inespecificidad de las observaciones citológicas por éste método pero la ineficacia de la IFD en éstos casos no se puede descartar.

A-33

TASA DE RESISTENCIA EN ENTEROBACTERIAS AISLADAS DE UROCULTIVOS. PROGRAMA DE RESISTENCIA BACTERIANA EN MÉXICO

Tinoco JC*, 4, Sifuentes-Osornio J. 10, Donís-Hernández J. 3, Arredondo JL. 11, Cárdenas P. 6, Cornejo, P. 9, Herrera, H. 14, González, M. 2, Macías A. 15, Magaña, M. 7, Martínez C. 15, Martínez F. 7, Molina J. 2, Morfín MR. 8, Muñoz JM. 15, Novoa O. 14, Ontiveros L. 4, Pérez-Miravete A. 6, Ramírez, Ana. 12, Rolón AL. 10, Rodríguez-Noriega E. 8, Rodríguez-Sandoval R. 3, Ruiz-Argüelles A. 13, Soriano D. 11, Tello, E. 1, Vázquez G. 1, Velázquez MC. 9, Zaidi-Jacobson M. 5, Zamora-Dovecker E. 5.
¹ Hosp. Civil de Morelia, Mich., ²Hosp. de Enf Card y Tórax de Monterrey, NL., ³Hosp. Español de México, DF., ⁴Hosp. General de Durango, Dgo., ⁵Hosp. General O'Horan, Yucatán., ⁶Hosp. Infantil de México, DF., ⁷Hosp. General de San Luis Potosí, SLP., ⁸Inst. de Patología Infecciosa, Guadalajara, Jal., ⁹Inst. Nacional de Cancerología, DF., ¹⁰Inst. Nacional Ciencias Médicas y Nutrición, DF., ¹¹Inst. Nacional de Perinatología, DF., ¹²Lab. de Análisis Esp., B.C.S., ¹³Lab. Clínicos de Puebla, Pue., ¹⁴San. Durango, DF. ¹⁵Univ. Autónoma de Guanajuato, León.

Objetivo: Describir la prevalencia de la resistencia bacteriana a antibióticos en enterobacterias aisladas en urocultivos dentro del Programa de Resistencia Bacteriana en México. **Métodos:** De Septiembre de 1998 a Junio de 2002, 15 laboratorios llevaron a cabo monitoreo de la resistencia a antibióticos en diversos gérmenes centinela. Se eligieron los antibióticos con actividad específica contra de Gram negativos más frecuentemente usados en el país y las pruebas de susceptibilidad se realizaron por el método de difusión en disco de acuerdo a las recomendaciones de los NCCLS. Cada laboratorio llevó a cabo control de calidad interno y externo con cepas ATCC, cepas de referencia y contrarreferencia. Durante el periodo se recolectaron 51,111 aislados clínicos en total. **Resultados:** 9,461 aislados clínicos del total correspondieron a enterobacterias (*E. coli*, *Klebsiella spp.*, *Enterobacter spp* y *Proteus spp.*) recuperadas de urocultivos. La resistencia a ampicilina (AMP) y trimetoprim/sulfametoxyzol (SXT) se encontró muy elevada (entre 48 y 94 % para AMP, y entre 37 y 65% para SXT). Con excepción de *Proteus spp.* la resistencia a ampicilina/sulbactam (SAM) fue elevada, aunque en menor grado comparada con AMP. Con excepción de *Enterobacter spp.* se encontró una baja prevalencia de resistencia en ceftriaxona (CRO), cefepime (FEP) y piperacilina/tazobactam (TZP). La resistencia a gentamicina (GE) varió entre 14 y 46% y fue baja para amikacina (AMK) y netilmicina (NET) en *E. coli* y *Proteus spp.* pero elevada en *Klebsiella* y *Enterobacter* (entre 16 y 50% para AMK, y entre 27 y 47% para NET). Casi el 100% de los aislados clínicos fue sensible a imipenem/cilastatina (IPM). La resistencia a ciprofloxacino (CIP) en *E. coli* se incrementó de 26 a 32 % en el curso de los 5 años, y para *Klebsiella spp.* de 9 a 13 %. En *Enterobacter spp.* la resistencia a CIP varió entre 5 y 19% y en *Proteus spp.* entre 5 y 10%. La prevalencia de resistencia a nitrofurantoína fue baja para *E. coli* pero elevada para el resto de los gérmenes. Con excepción de CIP en *E. coli*, la prevalencia se mantuvo estable y sin tendencia al incremento en prácticamente todos los antibióticos. **Conclusiones:** Los resultados de este periodo de estudio muestran una elevada prevalencia de resistencia en aislados clínicos de infecciones de vías urinarias (IVU) para ampicilina, ampicilina/sulbactam, trimetoprim/Sulfametoxyzol y gentamicina, así como una tendencia creciente de resistencia a ciprofloxacino en *E. coli*. En base a esta información, y que estos son los antibióticos de mayor uso en el tratamiento de IVU, se hace necesario reconsiderar el tratamiento empírico de la IVU en nuestro país.

A-34

PREVALENCIA DE INFECCIÓN POR KLEBSIELLA PNEUMONIAE, CITROBACTER FREUNDII, ACINETOBACTER SP Y ENTEROBACTER SP. PRODUCTORES DE β-LACTAMASAS DE ESPECTRO EXTENDIDO EN UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL

Rolón Montes de Oca Ana Lilia*, Mosqueda Gómez Juan Luis; Ruiz-Palacios Guillermo; Sifuentes Osornio José; Ponce de León Garduño Alfredo. Departamento de Infectología, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición SZ. México, DF

Introducción: La resistencia inducida por las β-lactamasas de espectro extendido (ESBL) complica el tratamiento antimicrobiano tanto empírico como dirigido y su detección obliga a la búsqueda de alternativas terapéuticas que incluyan combinaciones con inhibidores de β-lactamasas como piperacilina/tazobactam o el uso de carbapénicos. Por lo anterior es imperativo conocer la prevalencia de bacilos gram negativos productores de ESBL que permita estructurar esquemas antimicrobianos apropiados y diseñar programas encaminados a la erradicación de estos gérmenes. **Objetivos:** Conocer la prevalencia de β-lactamasas de espectro extendido (ESBL) en *Klebsiella pneumoniae*, *Citrobacter freundii*, *Acinetobacter sp* y *Enterobacter sp.*, aislados de infección abdominal, neumonías y bacteremias acontecidas de enero 2000 a julio 2002 en un hospital de tercer nivel. **Material y métodos:** Con relación a bacilos gram negativos en el cepario del INCMSZ se conservan todos los obtenidos de hemocultivos y los que muestran resistencia a gentamicina o amikacina provenientes de otro sitio de aislamiento. Se eligieron del cepario todos los aislados clínicos de pacientes con diagnóstico de neumonía, bacteremia o infección intraabdominal por *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter sp*. *Citrobacter freundii* y *Enterobacter sp.* obtenidos del 1º de enero de 2000 al 31 de julio de 2002 y se les realizó escrutinio inicial con prueba de microdilución en

placa utilizando ceftazidima ($32\mu\text{g}/\text{ml}$) de acuerdo a los lineamientos de NCCLS considerando sugestivos de producir ESBL aquellos con lecturas de CMI $>1.0\mu\text{g}/\text{ml}$. Se efectuó prueba fenotípica confirmatoria utilizando prueba de microdilución en placa con ceftazidima ($32\mu\text{g}/\text{ml}$) y ácido clavulánico ($4\mu\text{g}/\text{ml}$), considerando presencia de ESBL una reducción $>3 \log_2$ en la lectura inicial. **Resultados:** De 272 cepas identificadas se recuperaron 270. Se obtuvo un resultado de CMI $>1.0\mu\text{g}/\text{ml}$ en 115 (42.5%). Se confirmó la presencia de ESBL en 80/270 (29.5%). Las cepas productoras de ESBL para *K. pneumoniae* 16/100 (16%), *Enterobacter* sp. 31/105 (29.5%), *Citrobacter freundii* 14/27 (51.8%) y *Acinetobacter* sp. 19/38 (50%). De acuerdo al sitio de aislamiento fueron productores de ESBL en infecciones intraabdominales 20/81 (24.69%), en bacteremias 27/84 (32.1%) y en neumonías 33/105 (31.4%). **Conclusiones:** La prevalencia en la producción de ESBL observada en nuestro estudio es más elevada que la reportada en la literatura. La prevalencia mostrada por *Klebsiella pneumoniae* es similar a la observada en estudios previos realizados en el Instituto. Llama la atención la prevalencia tan alta mostrada por *Acinetobacter* sp. y *Citrobacter freundii* lo que obliga a modificar la terapia empírica utilizada ante su aislamiento.

A-35

CARACTERIZACIÓN DE LAS BACTEREMIAS POR ENTEROCOCO EN UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL

Ugarte Alejandra*, Ponce De León Alfredo*, García-García Lourdes**, Bobadilla Miriam*, Rolón Analilia*, García Cecilia***, Sifuentes-José*.

*Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Subirán", México, D.F. **Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca Morelos.

***Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, México D.F.

Introducción: Recientemente se ha descubierto el potencial patógeno de los enterococos como causa de infecciones nosocomiales, especialmente bacteremias. Se ha reportado una mortalidad hasta del 20 al 40% y una alta resistencia a múltiples antibióticos. Condición que representa un serio problema epidemiológico en la actualidad. **Objetivos:** Conocer las características epidemiológicas de las bacteremias por enterococo, la susceptibilidad antimicrobiana, la correlación geno-fenotípica y los factores de riesgo de muerte, en un hospital de tercer nivel de la ciudad de México. **Material y métodos:** Revisamos todos los casos de bacteremia por enterococo de enero 1993 a abril 2002. La susceptibilidad se determinó por método de microdilución para ampicilina, vancomicina, ciprofloxacino, gatifloxacino, levofloxacino, teicoplanina, y difusión de disco para gentamicina ($120\mu\text{g}$) y estreptomicina ($300\mu\text{g}$). El análisis genético se realizó con técnica de electroforesis de campo pulsado y PCR para la búsqueda del gen *vanB*. Se hizo un análisis descriptivo de las características basales de la población con medidas de tendencia central y chi cuadrada para variables categóricas. Para determinar las características asociadas a mortalidad se estimó el riesgo relativo e intervalos de confianza al 95%. Se hizo análisis de sobrevida y análisis de riesgos proporcionales de Cox, introduciendo en el modelo las variables con una P menor de 0.20. **Resultados:** Se detectaron 93 bacteremias en el periodo de estudio. Las especies más frecuentes fueron *E. faecalis* 55.9% y *E. faecium* 38.7%, la bacteremia múltiple se presentó en el 29%. La máxima resistencia se presentó para concentración alta de gentamicina hasta en el 81% de los casos. La resistencia a quinolonas se ha incrementado en los últimos 4 años de forma significativa. La resistencia a vancomicina fue identificada en una cepa de *E. faecium* (1.3%) y fue confirmada por presencia de *vanB* mediante PCR. Las variables asociadas a mortalidad fueron: APACHE II-15 puntos, estancia en UTI y resistencia combinada a ampicilina y gentamicina. El análisis genético de las cepas identificó 4 familias asociadas a >65% de coeficiente de similitud, sin presentar brotes. En cuanto a la asociación de las familias similares genéticamente se encontró que 5 grupos se asociaron a la especie de *E. faecium* y 4 de estos grupos se asociaron a resistencia a penicilina, quinolonas y gentamicina ($p<0.05$). **Conclusiones:** Nuestros datos muestran incremento en la frecuencia de las bacteremias por enterococo durante los últimos años en este Instituto, sin embargo se asocia a una mortalidad similar a la reportada en la literatura. Las frecuencia de cepas resistentes a vancomicina es menor del 2%, sin embargo es muy alta para gentamicina (dosis altas) y ampicilina, lo cual se asocia significativamente a mortalidad. Por todo ello es necesario replantear los esquemas de tratamiento. La resistencia a quinolonas se ha incrementado también en los últimos años.

A-36

SENSIBILIDAD A QUINOLONAS DE *ESCHERICHIA COLI* EN INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS EN EL HOSPITAL ABC

Vazquez Orihuela I*, Roldán De La Ol; Prieto Seyffert P; Moreno Sánchez F. Curiel Sánchez A. Ramírez Rodiléz A. Departamento de Medicina Interna. Hospital ABC, IAP. México DF.

Introducción: La resistencia antimicrobiana ha emergido como un problema de salud pública durante la década pasada en los Estados Unidos, con un

incremento después del desarrollo e introducción de nuevos antibióticos. Cerca del 70% de las bacterias patógenas encontradas en los hospitales de Estados Unidos son resistentes al menos a un antibiótico. Los pacientes con infecciones resistentes tienen el doble de riesgo para requerir hospitalización y morir como resultado de estas infecciones. La *Escherichia coli* (*E. coli*) es el organismo de vida libre mejor estudiado. Es la causa más frecuente de Infección de Vías Urinarias (IVU). La infección urinaria ocurre como resultado de la interacción entre la virulencia bacteriana y factores ambientales, oponiéndose a la eficacia de los mecanismos de defensa del hospedero. La quinolonas se encuentran dentro de los tratamientos de elección debido a que tienen un mecanismo de acción basado en la inhibición de la síntesis de DNA, resultando en una muerte bacteriana rápida y resolución del cuadro clínico. **Objetivos:** 1) Mostrar la resistencia de la *E. coli* frente a quinolonas y su comportamiento desde enero del 2000 a junio del 2002. 2) Comparar la resistencia de *E. coli* con aminoglucósidos, céfalosporinas y trimetoprim/sulfametoaxazol en el mismo período de tiempo. **Material y método:** Retrospectivo, longitudinal, comparativo, descriptivo. Se obtendrán resultados de urocultivos positivos a *Escherichia coli* desde enero del 2000 hasta junio del 2002 con sus sensibilidades y resistencias en el Hospital ABC en el departamento de Bacteriología con registro externo e interno. **Hipótesis:** La sensibilidad de *E. coli* a quinolonas ha disminuido y sigue el mismo patrón para las demás generaciones de fluoroquinolonas. Existe un incremento en la resistencia de *E. coli* a aminoglucósidos y céfalosporinas. **Resultados:** Se obtuvo un total de 1518 pacientes con urocultivos positivos a *E. coli* en el Hospital ABC en el período anteriormente descrito. 453 eran internos y 1065 externos. Del total de positivos, un número de 600 fue resistente a ciprofloxacina (39.5%), 903 (59.5%) a Trimetoprim-Sulfametoaxazol, 1016 a Ampicilina (66.9%) y 18 a amikacina (1.2%). **Conclusiones:** Las quinolonas se utilizaron inicialmente en el tratamiento de IVU debido a las altas concentraciones genitourinarias de la droga, sin embargo el abuso en el consumo de las mismas provee a la bacteria mecanismos de resistencia y por lo tanto falla a tratamiento. Con esto se demuestra que la resistencia a quinolonas en nuestra población se encuentra en aumento, y de continuar esta tendencia en algunos años será una terapia poco efectiva para este tipo de infecciones.

A37

PERFIL DE RESISTENCIA A AMPICILINA, OXACILINA Y GENTAMICINA DE *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* DEL DISTRITO FEDERAL Y ESTADO DE TABASCO, MÉXICO

Mendoza S., Montoya L., Vázquez L*, Vidal J. Ochoa S., Giono S. Laboratorio de Bacteriología Médica E.N.C.B. – I.P.N., Laboratorio Granel, Comalcalco, Tabasco

Introducción: *Staphylococcus aureus* (Sa) ha sido reconocido como un patógeno nosocomial y comunitario causal de la mayoría de las supuraciones de heridas quirúrgicas. Los antimicrobianos β -lactámicos son el grupo más común empleado para la terapia antimicrobiana contra infecciones por Sa. Las cepas de Sa resistentes a metilicilina actualmente llaman la atención debido a que presentan resistencia a múltiples antibióticos β -lactámicos.

Objetivo: Comparar el perfil de resistencia de cepas de Sa de dos poblaciones diferentes. **Material y método:** Se utilizó el método de dilución seriada en agar (DSA) y el método de difusión en disco Kirby-Bauer (K-B), para tres antibióticos: *ampicilina* (Am), *oxacilina* (Ox) y *gentamicina* (Gm). Se utilizaron 46 cepas aisladas de diferentes muestras clínicas de pacientes ambulatorios del Distrito Federal (DF), y 46 cepas aisladas de diferentes muestras clínicas de pacientes ambulatorios del estado de Tabasco (Ts), así como la cepa de referencia de Sa ATCC 25923 (β -lactamasa neg. y oxacilina sensible). Se ajustaron al 0.5 del nefelómetro de McFarland para las dos técnicas; para el método DSA se prepararon placas de agar Mueller Hinton (MH) con diferentes concentraciones de antibiótico de acuerdo con la NCCLS 2000, y se inocularon con el replicador de Steers, se incubaron durante 12 – 18 h a 37 °C. Para el método de K-B se inocularon placas de agar MH, y el inoculo se extendió con hisopo y se aplicaron los sonda-discos de Am $10\mu\text{g}/\text{ml}$, Ox $1\mu\text{g}/\text{ml}$ y Gm $10\mu\text{g}/\text{ml}$, se incubaron durante 12 – 18 h a 37 °C. **Resultados:** Se hizo la lectura de las placas sembradas para el método de DSA después de la incubación, se observó que para el DF 20/46 (43.47%) fueron resistentes a Ox, 7/46 (15.21%) fueron resistentes a Gm, se encontraron 4/46 (8.69%) cepas (DF) resistentes a Ox y Gm. Las cepas de Ts fueron 46/46 (100%) sensibles a Ox y 1/46 (2.17%) fue resistente a Gm. El método de K-B en cepas del DF 39/46 (84.78%) fueron resistentes a Am, 17/46 (36.94%) fueron resistentes a Ox, y 4/46 (54.34%) fueron resistentes a Gm. Se observó 1/46 (2.17%) cepa resistente a los tres antibióticos, 16/46 (34.72%) cepas resistentes a Am y Ox, 2/46 (4.34%) cepas resistentes a Am y Gm. De las cepas de Ts, 44/46 (95.65%) cepas fueron resistentes a Am, 46/46 (100%) fueron sensibles a Ox y 1/46 (2.17%) fueron resistentes a Gm. Se encontró 1/46 (2.17%) cepas resistentes a Am y Gm, no se encontraron cepas resistentes a Ox y Am, no hubo cepas resistentes a los tres antibióticos. Se comparó por el método de ji cuadrada para observar si había diferencias significativas.

Conclusión: De acuerdo a los resultados obtenidos por ji cuadrada, para Ox el método de KB y el método de DSA, presentó diferencias significativas entre las dos poblaciones, para Gm el método de KB y para el método de DSA las diferencias no fueron significativas. Estas diferencias para Ox pueden ser el resultado del uso indiscriminado de antibióticos en el DF, mientras que su uso en el estado de Tabasco no es tan común. Además de que algunas cepas de Sa son productoras de β -lactamasas, las cuales pueden ser responsables de la resistencia a Am y Ox.

A-38

SINERGIMO Y ADITIVIDAD DE PRINCIPIOS ACTIVOS OBTENIDOS DE PLANTAS MEDICINALES CON ACTIVIDAD CONTRA *MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS* RESISTENTE A LOS ANTIFÍMICOS.

Vázquez Sánchez J*, Meckes M**, Jiménez Arrellanes. A.**, Luna Herrera J*. *Departamento de Inmunología, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. IPN. Ciudad de México. **Unidad de Investigación Médica y Farmacología de Productos Naturales, CMN Siglo XXI, IMSS. Ciudad de México.

Introducción: En la búsqueda de nuevos tratamientos contra la tuberculosis, nuestro grupo de trabajo ha investigado la actividad de diversas plantas hacia el *M. tuberculosis* resistente a los fármacos, dentro de las cuales *Lantana hispida* y *Chamaedora tepejilote*, han sido reconocidas por su efecto antimicrobiano. En el intento de aislar los compuestos presentes en las fracciones activas se encontró que los compuestos puros presentaban menor actividad que la fracción completa, por lo que se procedió a realizar estudios relacionados con las interacciones farmacológicas de los mismos. En la actualidad los escasos métodos para la determinación de sinergismo son complejos, tardados, laboriosos y requieren una gran cantidad de principios activos por lo que es importante establecer metodologías que de manera sencilla permitan realizar este tipo de determinaciones. **Material y métodos:** Se identificaron las fracciones activas de *Lantana hispida* y *Chamaedora tepejilote* mediante ensayos biodirigidos, los compuestos presentes en ambas fracciones se purificaron mediante métodos cromatográficos y por métodos espectrofotométricos se identificó su estructura. Se determinó la CMI de cada uno de los compuestos puros mediante el microensayo del Alamar Azul contra la cepa H37Rv. Los estudios de interacciones farmacológicas se realizaron de manera fluorométrica y se basaron en el microensayo de Alamar azul en el cual, los compuestos se distribuyeron de acuerdo al método del *checkerboard testing*. Con las lecturas fluorométricas se calculó el coeficiente x/y de las combinaciones empleadas interpretándose de la siguiente manera: para la combinación de dos compuestos un coeficiente x/y ≤ 0.5 se consideró efecto sinérgico; x/y > 0.5 y < 2 indicó un efecto aditivo; y x/y > 2 y hasta 4 indicó un efecto antagonístico. Para cuatro compuestos x/y ≤ 0.25 indicó un efecto sinérgico, x/y > 0.25 y < 2 indicó un efecto aditivo; x/y > 2 indicó un efecto antagonístico. Los compuestos empleados para las determinaciones fueron para *L. hispida*: ácido oleanólico (C), lantanedo A (A), lantanedo B (B) y sitoesterol (S), y para *Ch. tepejilote*: sitoesterol (S) y ácido ursólico (Au). **Resultados:** Se determinaron las siguientes MICs ($\mu\text{g/ml}$), para los compuestos provenientes de *L. hispida*: C= 50, A= 200, B= 100 y S= 200; y para los compuestos de *Ch. tepejilote*: Au= 25 y S= 200. Posteriormente se obtuvieron los siguientes coeficientes x/y para las combinaciones: A+B+C+S = 1.27, A+B = 0.85, A+C = 0.76, A+S = 1.04, B+C = 0.84, B+S = 0.88, S+C = 0.94 y Au+S = 0.92. Interesantemente el compuesto Au fue claramente sinérgico en combinación con C, con un valor x/y = 0.44. **Conclusiones:** De los compuestos probados, el más activo fue el ácido ursólico proveniente de *Ch. tepejilote*, seguido del ácido oleanólico proveniente de *L. hispida*, la combinación de ambos compuestos fue sinérgica, sin embargo, ambos compuestos en sus respectivas fracciones presentaron solo un efecto aditivo responsable de la actividad antimicrobiana de dichas plantas. La metodología aquí presentada representa una buena alternativa para el estudio rápido, económico, eficaz y sencillo de interacciones farmacológicas.

A-39

DETERMINACIÓN DE SENSIBILIDAD Y SINERGIMO DE FÁRMACOS ANTIMICOBACTERIANOS POR FLUOROMETRÍA

Vázquez Sánchez Jorge, Luna Herrera Julieta. Laboratorio de Inmunoquímica II, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Carpio y Plan de Ayala. México DF. MÉXICO.

Introducción: En el tratamiento de la tuberculosis es necesaria la administración simultánea de dos o más fármacos antimicobacterianos con el fin de evitar el surgimiento de mutantes resistentes de *M. tuberculosis*. Por ello es necesario el estudio de las interacciones de dichos fármacos, especialmente las de tipo sinérgico o antagonístico. En la actualidad la metodología disponible para realizar este tipo de estudios es escasa y presenta diversos inconvenientes como son la laboriosidad, tiempo de realización, costo, etc. En este trabajo desarrollamos una microtécnica fluorométrica que permite establecer

de manera sencilla, rápida y económica la interacción de fármacos antituberculosos. **Material y métodos:** El ensayo aquí desarrollado está basado en el microensayo colorímetro del Alamar Azul utilizado en los ensayos de fármaco-sensibilidad. La determinación de sinergismo por este método consiste en la preparación y distribución de los fármacos en combinaciones de dos compuestos de acuerdo al método del *checkerboard testing* (tablero de ajedrez). Las concentraciones de los fármacos utilizadas en el ensayo de sinergismo van de 1 a 1/8 la Concentración Mínima Inhibitoria (MICs) previamente determinada realizándose el estudio por duplicado. Después del período de incubación se obtienen las lecturas en Unidades Relativas de Fluorescencia (URF) en un fluorómetro *Fluoroskan*. La determinación de fármaco-sensibilidad se hace por medio de la comparación de las lecturas obtenidas en las diferentes diluciones de los fármacos contra la lectura obtenida en el control sin diluir libre de fármaco. Para la determinación de sinergismo se calculó el coeficiente x/y utilizando las lecturas fluorométricas obtenidas con los fármacos solos y en combinación. Se consideró sinergismo cuando el coeficiente x/y fue < 0.5; efecto aditivo cuando x/y > 0.5 y < 1.0; sin efecto cuando x/y > 1.0 y < 2.0 y antagonístico cuando x/y > 2.0. El estudio de sinergismo se realizó con diferentes micobacterias tanto tuberculosas *M. tuberculosis* (cepa H37Rv) como con micobacterias no-tuberculosas como *M. avium*, *M. smegmatis*, *M. flavescentis* y *M. fortuitum*. Hasta ahora se ha ensayado el sinergismo entre Etambutol y los aminoglicósidos: Estreptomicina, Kanamicina y Amikacina. **Resultados:** La determinación de fármaco-sensibilidad fluorométrica permitió obtener los MICs de los compuestos utilizados en el estudio, asimismo se analizaron las interacciones que existen entre los diferentes aminoglicósidos con el Etambutol. La combinación de Etambutol-Kanamicina presentó un coeficiente de 0.4, la de Etambutol-Amikacina con un coeficiente de 0.5 y la de Etambutol-Estreptomicina tuvo un coeficiente de 0.8. **Conclusiones:** La técnica del Alamar Azul nos permitió establecer interacciones farmacológicas de una manera rápida, sencilla y económica representando así una buena alternativa para el estudio de este tipo de relaciones. La mezcla que permite tener un mejor efecto sinérgico entre los fármacos hasta ahora estudiados es la combinación Etambutol-Kanamicina seguida por la de Etambutol-Amikacina y la de Etambutol-Estreptomicina que únicamente presentó un efecto aditivo.

A-40

RESISTENCIA A ANTIMICROBIANOS EN 253 CEPAS DE *S. PYOGENES*, *S. AGALACTIAE* Y *S. PNEUMONIAE* DE AISLAMIENTOS CLÍNICOS DE HOSPITALES, GUARDERÍAS Y CENTROS DE ATENCIÓN PRIMARIA DE LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA

Villaseñor-Sierra A^{1*}; Barajas-García MA²; Escoto-De Dios A³, Pérez E⁴; Flores-Sánchez J^{5, 1,2,3}; Laboratorio de Microbiología Molecular, CIBO, IMSS, Guadalajara., ⁴Hospital de Pediatría, CMO., ⁵PMC, Universidad Autónoma de Guadalajara.

Objetivo: Mostrar los resultados del programa de vigilancia epidemiológica de resistencia para estreptococos de importancia clínica a cinco antimicrobianos de uso común. **Materiales y métodos:** Se evaluaron cepas de *S. pyogenes* (n = 157), *S. agalactiae* (n = 48) y *S. pneumoniae* (n = 48) de aislamientos clínicos de cuatro hospitales, dos guarderías, y ocho Centros Universitarios de atención primaria del área metropolitana de Guadalajara enviadas a nuestro laboratorio entre agosto de 1999 y marzo de 2002. La mayoría (86%) de las cepas de *S. pyogenes* fueron aisladas de pacientes con faringitis y el resto (14%) de pacientes con infecciones cutáneas, heridas y fasciitis necrozante. De las 48 cepas de *S. agalactiae*, 41.7% se aislaron de mujeres en el último trimestre con embarazo de alto riesgo y el resto de mujeres con otras patologías. La mitad de las cepas de *S. pneumoniae* se aislaron de sitios normalmente estériles (SNE). La identificación de cada cepa fue hecha con métodos estándar. La susceptibilidad fue realizada por el método de Kirby Bauer en agar Mueller Hinton (DIFCO) con 5% de sangre de carnero de acuerdo a las normas de la NCCLS para difusión en disco (M2-A7, 2001) a cinco de los siguientes antimicrobianos (BBLÔ): penicilina (P; 10IU), eritromicina (E; 15 μg), clindamicina (CC; 2 μg), ceftriaxona (CRO; 30 μg), vancomicina (Va; 30 μg), TMP-SMZ (SXT; 1,25; 23.75), cloranfenicol (C; 30 μg) y oxacilina (OX; 1 μg). La cepa de *S. pneumoniae* ATCC^a 49619 fue usada como control de calidad. **Resultados:** La proporción de cepas de *S. pyogenes* y *S. agalactiae* resistentes (incluyendo aquellas con resistencia intermedia) a cada antimicrobiano fue como sigue: P (0 y 12.5%); E (9.6 y 4.2%); CC (4.5 y 2.4%); CRO (0 y 16.7%); y Va (0 y 0%) respectivamente. La proporción de cepas de *S. pneumoniae* de SNE y sitios no estériles fue como sigue: OX (58.3 y 83.3%); E (29.1 y 33.3%); SXT (62.5 y 75%), C (8.3 y 8.3%) y Va (0 y 0%) respectivamente. **Conclusiones:** La prevalencia de cepas de *S. pyogenes* resistentes a eritromicina fue baja y no hubo cepas resistentes a penicilina. Tampoco se detectaron cepas de *S. pyogenes* o *S. agalactiae* resistentes a vancomicina. Sin embargo, la resistencia de cepas de *S. pneumoniae* aisladas de SNE a oxacilina y TMP-SMX fue alta y comparable con otros reportes del mundo. Los programas de vigilancia son importantes para orientar a la comunidad médica sobre el mejor manejo de infecciones relacionadas a estos microorganismos.

A-41

MULTIRRESISTENCIA EN *ESCHERICHIA COLI* AISLADA DE INFECCIONES URINARIAS COMUNITARIAS EN 10 AÑOS

Morfin Otero R*, Esparza Ahumada S, Pinto Trindade D, Diaz Olivares T, Atilano Durán G, Heredia Cervantes J, Zavala Silva M, Llanos Pérez EM, Rodríguez Noriega E. Instituto de Patología Infecciosa y Experimental "Dr. Francisco Ruiz Sánchez", Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara, Jalisco, México.

Antecedentes: *Escherichia coli* (EC) es el agente infeccioso más frecuentemente implicado en infección urinaria comunitaria. La selección de la terapia antimicrobiana adecuada se basa en la susceptibilidad de esta bacteria. En los Estados Unidos de Norteamérica diferentes guías sugerían el uso de la combinación Trimetoprim-Sulfametoazol (TMP-SMX) como la terapia inicial más adecuada, hasta recientemente cuando notaron aumento creciente de la resistencia a TMP-SMX en distintas áreas geográficas y a la diseminación nacional de una clona multirresistente. En México la prevalencia de resistencia a TMP-SMX en el EC desde el inicio de la década de los noventa fue superior a 10% lo que excluyó a este antibiótico como elección posible. El uso de otros antibióticos en nuestro País como quinolonas (ejem. Ciprofloxacina) a partir de su introducción ha provocado un aumento paulatino en su resistencia en EC aislada de Infecciones Urinarias Comunitarias. **Objetivo:** Analizar las tendencias de resistencia antimicrobiana de EC aislada de pacientes con Infección Urinaria Comunitaria en la ciudad de Guadalajara, Jalisco, México.

Material y métodos: Se incluyeron 1909 EC aisladas de 1993 a 2002. Se analizaron todos los aislados de la base de datos de vigilancia de resistencia del Instituto de Patología Infecciosa y Experimental. La metodología empleada para la identificación y pruebas de susceptibilidad se ajustó a criterios establecidos (NCCLS) utilizando un micrométodo automatizado.

Resultados: % Resistencia/año

Antibiótico	1993 (N=294)	1996 (N=152)	1999 (N=246)	2000 (N=258)	2001 (N=268)	2002 (N=148)
Amikacina	0	1	2	3	2	3
Ceftriaxona	—	2	5	10	12	14
Ceftazidima	2	2	2	12	13	6
Ciprofloxacina	18	13	30	35	35	32
Gentamicina	7	9	13	20	19	25
TMP/SMX	53	63	70	70	62	68
Amox/A. clav.	—	3	8	12	16	18

La resistencia elevada y constante a TMP-SMX fue similar para los 2 centros analizados, y la resistencia a quinolonas fue incrementándose en el transcurso de los años. **Conclusiones:** La selección empírica para el manejo de una infección urinaria comunitaria por EC es complicada por la prevalencia de multirresistencia. En México son necesarios estudios prospectivos para valorar el mejor tratamiento y su impacto global. También es necesario hacer programas para uso y control de antibióticos en la comunidad.

A-42

FENOTIPIFICACIÓN DE LOS MECANISMOS DE RESISTENCIA EN *PSEUDOMONAS AERUGINOSA*

Esparza Ahumada S*, Morfin Otero R, Atilano Durán G, Heredia Cervantes J, Ascencio Esparza P, Velarde Rivera F, León Garnica G, Rodríguez Noriega E. Instituto de Patología Infecciosa y Experimental "Dr. Francisco Ruiz Sánchez", Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara y Microbiología, Hospital Civil de Guadalajara, "Fray Antonio Alcalde", Jalisco, México.

Antecedentes: *Pseudomonas aeruginosa* es una bacteria que usualmente provoca infecciones severas en el inmunosuprimido o en el paciente hospitalizado. *P. aeruginosa* es una bacteria problema por su resistencia basal a múltiples antibióticos. La resistencia en *P. aeruginosa* dejó de ser motivo de estudio al ser considerados como prioritarios la emergencia de resistencia en gram positivos. Como resultado del uso aumentado de carbapenems para el tratamiento de *Klebsiella pneumoniae* multirresistente productora de BLEE *P. aeruginosa* empezó a desarrollar otros mecanismos de resistencia que de nuevo la convierten en una bacteria de estudio prioritario. **Objetivo:** Determinar los mecanismos de resistencia inferidos presentes en *Pseudomonas aeruginosa*. **Material y métodos:** Se analizaron 1,318 aislados de *Pseudomonas aeruginosa* obtenidos de diferentes síndromes infecciosos evaluados en el Hospital Civil, Universitario de 3er nivel durante los años de 1998 – 2002. La identificación y las pruebas de susceptibilidad se realizaron con un método de microdilución. El análisis de fenotipos de resistencia se efectuó analizando los patrones de resistencia a betalactámicos con 7 antibióticos: ticarcilina, piperacilina, ceftazidima, cefepima, aztreonam, imipenem y meropenem. Se buscaron mecanismos de resistencia a betalactámicos

por betalactamasas sobreexpresión de sistemas de expulsión activas (bombas de expulsión Mex.) y deficiencias de porinas. Los fenotipos de resistencia a aminoglucósidos se determinaron con la resistencia a gentamicina, tobramicina, netilmicina y amikacina. Se determinaron enzimas modificadoras, trastornos de permeabilidad y bombas de expulsión. Los fenotipos de resistencia a quinolonas se buscaron con la resistencia a ciprofloxacina buscando mutaciones en la gisra y/o bombas de expulsión. **Resultados:** Los mecanismos de resistencia a betalactámicos incluyeron: desrepresión AMPC en 0.4%, producción de OXA, -11-16,19,28 en 0.4%, bombas de expulsión Mex-AB-OprM 0.4%, MexCD-OprN 1.1%, MexXY-OprN 42% y pérdida de porina OprD 0.2%. Los mecanismos de resistencia a aminoglucósidos incluyeron las enzimas ANT(2')-I en 8%, AAC(3')-II 8%, AAC(6')-IV 0.9%. La combinación permeabilidad + enzimas + bombas de expulsión como mecanismo de resistencia a aminoglucósidos en 17%. La resistencia a quinolonas fue secundaria a mutación en *gyrA* + bombas de expulsión en 24% y mutación en *gyrA* + *parC* + bombas de expulsión en 3%. **Conclusiones:** Con excepción de la presencia de las enzimas PSE-1,4, TEM-1,2,OXA-3, IMP 1/7 y VIM, el resto de los mecanismos de resistencia a betalactámicos aminoglucósidos y quinolonas existen en nuestros aislados de *P. aeruginosa*. El mecanismo más común de resistencia a betalactámicos es bomba de expulsión tipo MexXY-OprN, a aminoglucósidos la combinación de defecto de permeabilidad + enzimas + bombas de expulsión y a quinolonas mutación en *gyrA* + Bombas de expulsión. Este tipo de análisis debe servir para guiar la selección futura de antibióticos y vigilar el uso de carbapenémicos.

A-43

LA ACTIVIDAD "IN VITRO" DE PIPERACILINA-TAZOBACTAM (PIP/TZB): IMPLICACIONES CLÍNICAS DURANTE ROTACIÓN DE ANTIBIÓTICOS

Morfin Otero R*, Heredia Cervantes J, Atilano Durán G, Gómez Sánchez A, Llanos Pérez EM, Ascencio Esparza P, Esparza Ahumada S, Rodríguez Noriega E, Instituto de Patología Infecciosa y Experimental, "Dr. Francisco Ruiz Sánchez", Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara y Hospital Civil de Guadalajara "Fray Antonio Alcalde".

Antecedentes: Las infecciones nosocomiales causadas por enterobacterias multirresistentes y productoras de betalactamasas de espectro extendido (BLEE) representan un desafío terapéutico. El suprimir el uso de antibióticos inductores de producción de BLEE como cefalosporinas de 3º generación es una de las pocas estrategias disponibles. Cuando se decide iniciar un programa de rotación/supresión de antibióticos, las opciones terapéuticas son limitadas y solo incluyen en la actualidad iniciar el uso de carbapenémicos, quinolonas o betalactámicos en combinación con un inhibidor de betalactamasas. **Objetivos:** Demostrar la actividad "in vitro" de la combinación PIP/TZB contra bacterias gram negativas multirresistentes y productoras de BLEE aisladas de infecciones severas nosocomiales. Analizar la eficacia clínica de la terapia empírica y/o definitiva con PIP/TZB. **Material y métodos:** Se incluyeron 4,467 aislados nosocomiales de enterobacterias multirresistentes. 1,300 fueron resistentes a ceftazidima, se aislaron 1,007 *klebsiellas pneumoniae*, aisladas de áreas con endemia de resistencia por producción de betalactamasas de espectro extendido (BLEE). La identificación y susceptibilidad inicial se realizó con un micrométodo automatizado. Las bacterias problema fueron además analizadas con el método de Kirby-Bauer. Las bacterias probables BLEE positivas fueron estudiadas con la prueba E para detectar BLEE. El estudio abarcó 2 períodos, uno entre 2000-2001 de uso de cefalosporinas de 3ra, generación (Pre-rotación) y otro de uso empírico de PIP/TZB (rotación). **Resultados:** La resistencia en *K. pneumoniae* durante el periodo pre-rotación fue de 51 % a ceftazidima, 28% a PIP/TZB, 12% a ciprofloxacina, 1% a imipenem, 38% amoxicilina/ac clavulánico, 5 % cefepime, 13 % a amikacina, después del periodo de rotación la resistencia a ceftazidima disminuyó a 33% y de PIP/TZB a 8 %, amoxicilina/ac clavulánico a 20%, cefepime 1 %, ciprofloxacina y amikacina se mantuvieron sin cambios. Todas las *K. pneumoniae* con MIC igual mayor a 2 para ceftazidima fueron positivas para BLEE a través de la prueba E. **Conclusiones:** La actividad in vitro de la combinación PIP/TZB mejoró después de suspender el uso de cefalosporinas de 3ra. generación. La terapia empírica con PIP/TZB durante la rotación no aumentó su resistencia. La resistencia a cefalosporinas de 3ra. generación disminuyó considerablemente en el período de rotación. El uso en rotación de PIP/TZB es una de las estrategias disponibles para disminuir resistencia mediada por BLEE. Con el uso de PIP/TZB como terapia empírica limita la aparición de resistencia a carbapenems.

A-44

ACTIVIDAD ANTISÉPTICA DEL CLORURO DE CETILPIRIDINIO (CCP) EN UN ENJUAGUE BUCAL

Gonzalo Castillo-Rojas, Rosa Isabel Amieva-Fernández, Yolanda López-Vidal. Programa de Inmunología Molecular Microbiana. Facultad de Medicina, UNAM.

Introducción: El cloruro de cetilpiridinio presenta una actividad antimicrobiana contra las bacterias de la cavidad oral, ya que se absorbe y fija en la biopelícula

que recubre el esmalte dental, inhibiendo la adhesión y desarrollo de las bacterias cariogénicas sobre ésta. **Objetivos:** 1) Determinar la concentración con actividad antibacteriana que presenta el cloruro de cetilpiridinio contra *Streptococcus mutans* y *Fusobacterium nucleatum*. 2) Comparar la acción bactericida del enjuague bucal (normal, menta y fluor) reformulado (con CCP) contra la presentación tradicional (sin CCP). **Metodología:** Las cepas de *Streptococcus mutans* ATCC 35668 y *Fusobacterium nucleatum* ATCC 25586, se cultivaron de acuerdo a los requerimientos para su desarrollo. El inóculo bacteriano se ajustó a la concentración 1.5×10^5 UFC/mL en caldo (Todd-Hewitt y Schaedler, respectivamente). Se estudiaron diferentes concentraciones del cloruro de cetilpiridinio desde 0.03 a 0.10%. Fueron probados los enjuagues bucales en sus tres presentaciones, así como las reformuladas con CCP. Se tomaron 500 μ L de los inóculos bacterianos y del enjuague bucal diluido 1:2, se adicionaron en tubos Eppendorf de 2.0 mL, se agitaron durante un minuto, se adicionaron 800 μ L de caldo y se centrifugaron para eliminar el enjuague bucal por prueba. El paquete bacteriano se resuspendió

en caldo y se efectuó el conteo final de UFC/mL. En cada fase del experimento se incluyeron los controles positivos y negativos (ausencia o presencia de bacterias). **Resultados:** La actividad bactericida en la inhibición del crecimiento bacteriano se encontró en las concentraciones de 0.04 y 0.03% de cloruro de cetilpiridinio para *S. mutans* y *F. nucleatum* respectivamente. La actividad bactericida en medio líquido fue de 0.05% y 0.04% respectivamente. Los enjuajes bucales en sus presentaciones tradicionales frente a *S. mutans* y *F. nucleatum*, mostraron una inhibición del 40, 90 y 20% en el desarrollo bacteriano en sus presentaciones normal, menta y fluor respectivamente. Para el enjuague bucal reformulado con el cloruro de cetilpiridinio, se obtuvo una inhibición del microorganismo en el 100% para las tres formulaciones (normal, menta y fluor). **Conclusión:** *S. mutans* y *F. nucleatum* fueron inhibidos a la concentración de 0.05 % de cloruro de cetilpiridinio. La reformulación de los enjuagues bucales con cloruro de cetilpiridinio incrementa la actividad germicida, por lo que se recomienda su uso como agente antiplaca y anticariogénico.