



Revisión Bibliográfica

Resistencia antimicrobiana en muestras de sangre de pacientes ingresados. Hospital Universitario Camilo Cienfuegos. Sancti Spíritus .2005.

Antimicrobial resistance in blood samples of patients admitted at “Camilo Cienfuegos” University Hospital of Sancti Spiritus in the year 2005.

Dr. Juan A. Silva Llorente³, Dra. Bárbara Lamadrid Borrell¹, Dra. Miriam Ramos Acosta²

1. Especialista de primer grado en Microbiología. Msc. En Ciencias. Profesor Asistente.
2. Especialista de primer grado en Microbiología. Profesor instructor.
3. Especialista de primer grado en Microbiología. Msc. Infectología Clínica y Enfermedades Tropicales. Profesor instructor.

RESUMEN

Se realizó una investigación retrospectiva de un grupo de microorganismos aislados, en muestras de sangre de pacientes ingresados en Hospital Universitario “Camilo Cienfuegos”, de Sancti Spíritus, durante el primer trimestre del año 2005. Se investigó las bacterias aerobias crecidas en este tipo de muestra, procediéndose a la marcha técnica de diagnóstico. Se valoró la resistencia frente a un grupo de antimicrobianos, de uso común en el centro hospitalario para establecer pautas, que mejoren el uso racional de los antibióticos. Los resultados de aislamientos en muestras de sangre *Estafilococos no áureas* y *Estafilococos áureos*, seguido de *Escherichia coli*, aislados con más frecuencia. Se describen porcentajes de resistencia elevados para casi todos los antimicrobianos probados. Los más útiles según porcentajes de resistencia son: amikacina, sulfonamidas y vancomicina.

DeCS: RESISTENCIA MICROBIANA A LAS DROGAS, BACTERIAS/ aislamiento y purificación.
Palabras clave: Resistencia microbiana a las drogas, Bacterias/ aislamiento y purificación.

ABSTRACT

A retrospective investigation was made of a group of microorganisms isolated in blood samples of patients admitted at “Camilo Cienfuegos” University Hospital of Sancti Spíritus, during the first trimester of the year 2005. Aerobic bacteria cultured in this type of sample were investigated, and a diagnosis was made. The resistance against a group of antimicrobials, of common use in our center was assessed, to establish guidelines that improve the rational use of antibiotics. The isolations of non-aureus and aureus staphylococci in blood samples were the most common, followed by *Escherichia coli*. Elevated percentages of resistance to almost all the antimicrobials tested are described. The most useful according to percentage of resistance are: amikacin, sulfonamides and vancomycin.

Main subject headings: antimicrobial resistance, bacterial isolates, sensitivity

MeSH: DRUG RESISTANCE, MICROBIAL, BACTERIA/ isolation and purification .

Keywords: Drug resistance, Microbial, Bacteria/ isolation and purification .

INTRODUCCIÓN

En los últimos años la terapéutica antimicrobiana ha alcanzado un desarrollo sin precedentes. Cada día llegan al mercado novedosas y avanzadas drogas antibióticas, paralelamente a esto, se hacen reportes crecientes de resistencia de las bacterias a los mismos. (1-4).

Los expertos consideran la resistencia antimicrobiana como la epidemia silente del siglo XXI, el mal uso y el abuso de los antibióticos, ya sea en el hogar, hospitales, comunidades, con los animales, o en la agricultura pueden adicionar a las fuerzas del ambiente, a seleccionar y mantener cepas de bacterias resistentes.

Desde el comienzo mismo de la aparición de los antibióticos se detecta resistencia. Es precisamente en Inglaterra donde se reporta por primera vez la aparición de la resistencia de *Estafilococos* a la penicilina. Alexander Fleming en 1945 advertía en EE.UU. que el mal uso de la penicilina pudiera ocasionar la selección y propagación de formas mutantes en el laboratorio. Indudablemente este investigador se anticipó al fenómeno que hoy en día padecemos, la resistencia bacteriana (1-6).

Teniendo estos estudios de referencia y conociendo la problemática que nos golpea, debemos contribuir al control de la sepsis intravascular de los pacientes que ingresan en nuestro centro, a través de una terapéutica antimicrobiana adecuada.

Con el presente trabajo nos propusimos mejorar y adecuar el uso de los antimicrobianos en pacientes ingresados. Para ello se utilizó el reporte de resistencia actual de un grupo de bacterias frecuentemente aisladas en nuestra institución, se analizó el primer trimestre del año 2005.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó una investigación retrospectiva, a un grupo de microorganismos, que se aisló en muestras de sangre de pacientes ingresados, en el Hospital Provincial Universitario "Camilo Cienfuegos" de Sancti Spíritus, durante el primer trimestre del 2005.

La investigación la consideramos impúdica-descriptiva, cuyas variables fueron constituidas por:

-Microorganismos:

Estafilococcus aureus.

Estafilococcus no aureus.

Escherichia coli.

Klebsiella pneumoniae.

Enterobacter cloacae.

Pseudomonas aeruginosa.

Acinetobacter calcoaceticus.

Antimicrobianos

Penicilinas, Vancomicina

Aminoglucósidos y otros

El diagnóstico de las especies bacterianas se realizó según las normas de diagnóstico establecidas en el laboratorio de la especialidad (7) y el antibiograma por el método de Kirby y Bauer (6), utilizando cepas de control internacional (*Estafilococos áureas* ATCC 25923, *Escherichia coli* ATCC 25922 y *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853). Los discos de antibiograma procedían de la Oxoid y Centro de Productos Biológicos "Carlos J. Finlay".

Se utilizó un modelo diseñado al efecto fuente para la obtención de datos y posterior elaboración de cuadros y gráficos como medio de expresión de los resultados obtenidos.

RESULTADOS

En los resultados se obtuvo el *Estafilococcus no áureas* como el microorganismo predominante. Le siguen en orden de aislamiento los *Estafilococos áureas* y *Escherichia coli*.

Los antibióticos más útiles para gérmenes grampositivos fueron la Vancomicina y Amikacina.

En los aislamientos de microorganismos gram negativos el antibiótico más eficaz fue: Amikacina. Se detectan valores de utilidad para Gentamicina, Kanamicina y Sulfonamidas.

Se reportan índices elevados de resistencia para Penicilinas y Carbenicilina en ambos grupos bacterianos.

BACTERIAS AISLADAS EN MUESTRAS DE SANGRE. Hospital Universitario "Camilo Cienfuegos". Primer trimestre 2005.

Bacterias	Total
<i>Estafilococos no áureus</i>	60
<i>Estafilococcus áureus</i>	34
<i>Escherichia coli</i>	29
<i>Enterobacter cloacae</i>	27
<i>Enterobacter aerogenes</i>	21
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	21
<i>Acinetobacter calcoaceticus sp</i>	17
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	16
TOTAL	225

Fuente: Libro registro del laboratorio

DISTRIBUCIÓN DE LA RESISTENCIA A LAS PENICILINAS Y CEFALOSPORINAS PROVADAS. Hospital Universitario "Camilo Cienfuegos". Primer trimestre 2005.

Bacterias	Penicilina %	Ampicilina %	Cefalosporina %	Carbenicilina %
<i>Estafilococcus no áureus</i> (60)	95.00	88.33	88.33	-
<i>Estafilococos áureus</i> (34)	91.17	91.17	99	-
<i>Escherichia coli</i> (29)	-	-	93.10	96.55
<i>Enterobacter cloacae</i> (27)	-	-	85.18	88.88
<i>Enterobacter aerogenes</i> (21)	-	-	80.95	95.93
<i>Klebsiella pneumoniae</i> (21)	-	-	76.94	76.94
<i>Acinetobacter calcoa sp</i> (17)	-	100	82.32	94.11
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (16)	-	100	81.25	81.25

Fuente: Libro registro del laboratorio

DISTRIBUCIÓN DE LA RESISTENCIA A LOS AMINOGLUCOSIDOS PROVADOS. Hospital Universitario "Camilo Cienfuegos". Primer trimestre 2005.

Bacterias	Kanamicina %	Estreptomicina %	Gentamicina %	Amikacina %
<i>Estafilococcus no áureus</i>	53.33	53.33	65.00	35.00
<i>Estafilococos áureus</i>	58.82	76.47	50	35.29
<i>Escherichia coli</i>	72.41	68.96	58.62	51.72
<i>Enterobacter cloacae</i>	74.07	74.07	50.00	50
<i>Enterobacter aerogenes</i>	71.42	80.95	66.66	50.14
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	81.25	85.18	51.85	48.14
<i>Acinetobacter calcoaceticus sp</i>	82.32	82.32	52.94	47.07
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	85	75.00	75.00	56.25

Fuente: Libro registro del laboratorio

DISTRIBUCIÓN DE LA RESISTENCIA FRENTE A OTROS ANTIMICROBIANOS PROVADOS. HU "Camilo Cienfuegos". Primer trimestre 2005.

Bacterias	Tetraciclina %	Cloranfenicol %	Sulfonamida %	Vancomicina %
<i>Estafilococcus no aureus</i>	95	100	50	3.33
<i>Estafilococos áureus</i>	99	97	50	-
<i>Escherichia coli</i>	93.10	96.55	58.62	-
<i>Enterobacter cloacae</i>	88.88	88.88	50.00	-
<i>Enterobacter aerogenes</i>	95.00	99	66.66	-
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	71.42	80.95	51.85	-
<i>Acinetobacter calcoaceticus</i> sp	82.35	94.11	47.05	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	81.25	81.25	56.25	-

Fuente: Libro registro del laboratorio

DISCUSIÓN

En las bacterias grampositivas se obtuvo resistencia por encima de un 85% para penicilina, situación que se repite para ampicilina. Es conocido según reportes bibliográficos, el desarrollo de cepas resistentes a la penicilina y sus derivados desde hace años (1-6,8-10), lo cual se ha ido incrementando con el uso indiscriminado de la misma; la aparición de plásmidos de resistencia y otros factores que se desarrollan y estudian, se reporta no usar esta droga ante estos gérmenes (1-6,10-13). Las cefalosporinas están por encima de un 75% de resistencia, así como los aminoglucósidos, kanamicina, gentamicina, estreptomina cuyos valores están entre 50 y 70%. Amikacina resulta eficaz con valores de resistencia 35%. Para el resto de los antimicrobianos excepto la vancomicina, tetraciclina y cloranfenicol, se obtienen porcentajes de resistencia por encima del 90%. Especialmente en el género *Estafilococcus* en nuestra institución se exponen resultados similares realizados con anterioridad en trabajos revisados, allí se señalan antimicrobianos útiles como: amikacina y vancomicina (4,14,15).

En las bacterias gramnegativas podemos observar que las cefalosporinas y carbenicilina muestran porcentajes por encima del 75% de resistencia; en el caso de los aminoglucósidos los porcentajes de resistencia están entre un 50 a 75%, siendo menores por debajo de 48% en el caso de la amikacina en todas las bacterias de este grupo. Comparado con otros autores (5,16-18) los resultados en trabajos realizados, estas bacterias de la familia *Enterobacteriaceae*, también han ido desarrollando resistencia a los antimicrobianos. La tetraciclina y el cloranfenicol no parecen ser útiles por los valores de resistencia que ofrecen por encima de 70% en algunos casos en 90%. Nuestros resultados coinciden con los de la literatura revisada (9, 10,12-18).

Dentro de las bacterias gram negativas, no fermentadoras, *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter calcoaceticus* sp, únicos gérmenes aislados que representan porcentajes de resistencia similares a las de la familia *Enterobacteriaceae* donde la amikacina y sulfamidas son los antimicrobianos con los que tienen menores valores de resistencia. Estos bacilos reportan actualmente gram resistencia a los antimicrobianos según se reporta (16-20); incluyendo drogas de última línea que nosotros no incluimos en nuestro estudio, como imipenem, algunas quinolonas y aztreonam(20,21).

De nuestros resultados se infiere que continúan siendo útiles amikacina y sulfonamidas para gramnegativos; y vancomicina y amikacina, para los grampositivos.

CONCLUSIONES

En muestras de sangre las especies bacterianas más frecuentes son: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus non aureus* y *Escherichia coli*.

Para las bacterias grampositivas fueron útiles como: antimicrobianos, amikacina y vancomicina. Para los gérmenes gramnegativos, resultó ser la amikacina.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.-Lennette, E.H. Estafilococcus, Enterobacterias, Bacterias gramnegativas no fermentadoras / E.H. Lennette. En su Manual de Microbiología Clínica - 3. ED – La Habana ED. Científico técnica, 1982.
- 2.-Gradwdol, Ruther Richard, Huges. Métodos y Diagnósticos de Laboratorio Clínico. Ciudad de La Habana: Editorial Científico Técnica, 1986; t. III: 1594-1699,1807-1813.
- 3.-Gómez Muela M. Biotipos de Acinetobacter calcoaceticus aislados en muestras clínicas. Trabajo para optar por el título de especialista de primer grado en Microbiología/ M. Gómez Muela. - Sancti Spíritus, 1994.
- 4.-Silva Llorente J.A. Consideraciones acerca de la frecuencia y resistencia a los antimicrobianos de las bacterias no fermentadoras. Rev. 3 de dic. Sept-dic 1990; 4(3):253-59.
- 5.-Orrett F.A. Resistance patterns among selective gramnegative bacilli from an intensive care unit in Trinidad, west indies. Saudi Medj 2004 april; 25(4):478-80.
- 6.-Bio-merieux Bacteriología. Normalización del antibiograma según las normas internacionales/Bio-merieux.-Francia; s,n/1981.-p.63-69.
- 7.-Anteproyecto de normas técnicas de microbiología, La Habana 1980. Cuba Ministerio de Salud Pública
- 8.-Zinser H, Woifgang K, Joklik T. Microbiología. —Ciudad de La Habana: Editorial Científico Técnica t. I y II. 1984;119-124,329-389.
- 9.-Jawertz E. et al. Microbiología Médica. El Manual Moderno. ED.11, México, 1985:285.
- 10.-LLop, Valdez, Dapena, Zuazo. Microbiología y Parasitología Médicas –Ciudad de la Habana: Editorial Ciencias Médicas t.1.2001; 313-323.
- 11.-Makedou K G, et al. Changes in antibiotic resistance of the most common Gram-negative bacterial isolated in intensive care unit. J Hosp Infect 2005 jul; 60(3):245-8.
- 12.-Herrera y otros. Sepsis nosocomial en UCI. Estudio de 5 años de trabajo. Revista Cochranne Plus, 2006 1,771.8.
- 13.-Septicemia información general. Revista Cochranne Plus, 2006 1, 800.492,5538.
- 14.-Silva Llorente J.A. Hemocultivos. Trabajo para optar por el título de especialista de primer grado en Microbiología/ J.A. Silva Llorente- Santa Clara, 1988.
- 15.- Lamadrid Borrell Infección intrahospitalaria. Bacterias aerobias aisladas y su resistencia ante los antimicrobianos de uso común. HPCQ. Sancti Spíritus. 1990.Trabajo para optar por el título de especialista de primer grado en microbiología/ B. Lamadrid Borrell. Sancti Spíritus 1990.
- 16.-Dueñas Díaz AI, et al.Susceptibility of the Acinetobacter calcoaceticus baumani complex to imipenen, meropenen, sulbactamand and colistina. Int J Antimicrob A gents 2004 may; 23(5):487-93.
- 17.-Yoshibda T.et al Risk factor for hospital acquired bacteraemia. Inter Med.2005 Nov; 44(11):1157-62.

18.-Makedou K G, et al. Changes in antibiotic resistance of the most common Gram-negative bacterial isolated in intensive care unit. *J Hosp Infect* 2005 Jul; 60(3):245-8.

19.-Tenasae Z N. Multiple antimicrobial resistance in gram negative bacilli isolated from clinical specimen, Jimna Hospital, South west Ethiopia. *Ethiop Med J* 2001 Oct; 39(4):305-12.

20.-Went C. ET al. Risk factor for colonization with trid genotation cephalosporin resistant. *Infect* 2005 Oct; 33(5-6):323-32.

21.-Taneja N, et al. Imipenen resistance in converter causing nosocomial urinan tract infections. *Indian J Med Sci* 2003 Jul; 57(7):294-9.