

## Trabajo Original

Hospital General Universitario Vladimir Ilich Lenin. Holguín

### **Determinación de *Enterococcus* en muestras no clínicas en la sala de Neonatología de Hospital Lenin**

#### **Determination of *Enterococcus* in Nonclinical Samples at Neonatology Ward**

María del Carmen Cordovéz Martínez<sup>1</sup>, Margarita Santana Bajuelos<sup>2</sup>, Dianelis Quiñones Pérez<sup>3</sup>, Carmen Priéquez López<sup>4</sup>, Matilde Méndez Sarmiento<sup>5</sup>

- 1 Especialista de Primer Grado en Microbiología y Medicina General Integral. Asistente. Hospital Vladimir Ilich Lenin
- 2 Especialista de I Grado en Microbiología. Instructor. Vladimir Ilich Lenin
- 3 Especialista de II Grado en Microbiología. Asistente. Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí
- 4 Técnica de Microbiología. Hospital Vladimir Ilich Lenin
- 5 Técnica de Microbiología. Hospital Vladimir Ilich Lenin

#### **RESUMEN**

Se realizó un estudio descriptivo para determinar el comportamiento del género *Enterococcus* en muestras no clínicas en la Sala de Neonatología del Hospital General Universitario Vladimir Ilich Lenin de Holguín, de octubre-noviembre de 2009, con el objetivo de demostrar su presencia, sensibilidad y resistencia a los diferentes antimicrobianos. A las 19 cepas obtenidas, se les realizaron las pruebas de identificación de género y especies mediante los métodos convencionales y las pruebas de sensibilidad *in vitro* por el método de difusión en agar de Kirby-Bauer. *Enterococcus faecalis* fue la única especie encontrada, el 10,5% de estas cepas resultaron *Enterococcus* resistentes a vancomicina (EVR) y el 5,2% fueron

*Enterococcus Ampicilina Resistentes* (EAR). Este es el primer pesquisaje realizado en la provincia que ha identificado en muestras no clínicas cepas de *Enterococcus*.

*Palabras clave:* infección intrahospitalaria, *Enterococcus*, neonatos

## ABSTRACT

A descriptive study to determine the behavior of *Enterococcus* in nonclinical samples at Neonatology Ward, at Vladimir Ilich Lenin Hospital, Holguin from October to November aimed at showing its presence, sensibility and resistance to different antibiotics. Some conventional methods were used as well as a test for sensibility in Vitro, by the method of dysfunction in agar Kirby-Bauer. *Enterococcus faecalis* was the only one species found in this study, 10.5% of them were *Enterococcus* with resistance to vancomicine, 5.2% were *Enterococcus* with resistance to ampicilina. This is the first screening done in Holguín province that identified *Enterococcus* in nonclinical samples.

*Key words:* nosocomial infection, *Enterococos*, newborns

## INTRODUCCIÓN

Las infecciones nosocomiales han tomado auge, por múltiples microorganismos. Uno de ellos es la familia *Streptococcaceae* y dentro de ésta el género *Enterococcus* <sup>(1-6)</sup>. Las infecciones por *Enterococcus spp* han aumentado debido a su fácil diseminación en el medio hospitalario y a su resistencia a los antimicrobianos. Son producto de la invasión desde sitios anatómicos de colonización entre ellos el tracto gastrointestinal o por la adquisición exógena del microorganismo <sup>3</sup>.

De alrededor de 18 especies que existen, *Enterococcus faecalis* y *faecium* son los más importantes en infecciones humanas. Los *enterococos* han emergido como patógenos nosocomiales importantes, producto del uso indiscriminado de antimicrobianos, y permiten la aparición de cepas de alta resistencia a las drogas más usadas lo que se ha convertido en un problema del ambiente hospitalario, de ahí su búsqueda y estudio de muestras clínicas, portadores fecales, objetos y superficies inanimadas <sup>(4, 7-11)</sup>.

Son capaces de transferir genes de resistencia a otras especies bacterianas. Los aislamientos con resistencia adquirida a ampicilina (EAR), resistencia de alto nivel a aminoglucósidos y la resistencia adquirida a los glicopéptidos son causa

considerable de problemas terapéuticos en pacientes con infecciones severas como la endocarditis <sup>12</sup>.

Las infecciones nosocomiales en el recién nacido, son consecuencia de la adquisición de bacterias u otros patógenos en el hospital, siendo una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en el período neonatal. La utilización de catéteres, alimentación parenteral, asistencia respiratoria, tratamiento farmacológico, utilización de procedimientos invasivos, tanto diagnósticos como terapéuticos, han dado lugar a un fenómeno propicio para la invasión bacteriana, que junto con un huésped inmunológicamente deprimido, le proporciona a los servicios neonatales características especiales <sup>13</sup>.

Dado a las consideraciones microbiológicas y clínico-epidemiológicas que conlleva y su frecuencia en infecciones clínicas, tanto hospitalarias como ambulatorias, nos motivó el estudio de este microorganismo en muestras no clínicas: animadas e inanimadas, en la Sala de Neonatología del hospital, con el objetivo de limitar su diseminación y prevenir la ocurrencia de infección intrahospitalaria o brotes por este microorganismo, pues el recién nacido es muy susceptible para el desarrollo de infecciones de este tipo, debido a que su sistema inmunológico aún no está preparado para defenderse de las agresiones externas.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo para determinar la presencia del género *Enterococcus* en la Sala de Neonatología del Hospital General Universitario Vladimir Ilich Lenin. El universo de trabajo estuvo constituido por las 74 muestras no clínicas, realizadas en la vigilancia microbiológica de infección intrahospitalaria, en los meses de octubre a noviembre de 2009, en esta sala de alto riesgo de infección nosocomial.

La muestra para la búsqueda del microorganismo fue obtenida mediante hisopado de superficies: inanimadas: termómetros, balanzas, mesetas, estetoscopio, incubadoras, aspiradoras, estantes, aires acondicionados, colchones, flujo laminar y animadas: manos del personal en el momento de manipular a pacientes.

El estudio se realizó en el laboratorio de microbiología de este hospital y se obtuvo el aislamiento, identificación de género, especies y pruebas de susceptibilidad antimicrobiana por el método de difusión en agar de Kirby-Bauer.

## RESULTADOS

Del estudio realizado en la sala de neonatos del Hospital General Universitario Vladimir Ilich Lenin se obtuvieron los siguientes resultados expresados en las siguientes tablas:

Tabla I. Aislamientos de *Enterococcus spp.* en muestras no clínicas

Resultados	Muestras no Clínicas	%
Positivos	19	25,6
Negativos	55	74,3
Total	74	99,9

Fuente: Laboratorio Microbiología

Tabla II. Distribución de cepas aisladas según sitio de localización.

Sitios de localización	Cepas aisladas
Manos	2
Manga de incubadoras	4
Balanza	5
Meseta estéril material	3
Tanque de agua de incubadora	3
Termómetro	1
Estetoscopio	1
Total	19

Fuente: Laboratorio Microbiología

Tabla III. Clasificación en especies de las cepas de *Enterococcus* aisladas de muestras no clínicas.

Especies	No	%
<i>Enterococcus faecalis</i>	19	100
Total	19	100

Fuente: Laboratorio Microbiología

Tabla IV. Patrón de susceptibilidad y resistencia antimicrobiana de las cepas de *Enterococcus* aisladas de muestras no clínicas.

Antimicrobiano	Sensible		Intermedia		Resistente	
	Nº. Cepas	%	Nº. Cepas	%	Nº. Cepas	%

Penicilina	8	42,1	0	0	11	57,8
Ampicilina	17	89,4	1	5,2	1	5,2
Vancomicina	15	78,9	2	10,5	2	10,5
Eritromicina	11	57,8	0	0	8	42,1
Tetraciclina	13	68,4	0	0	6	31,6
Ciprofloxacina	19	100	0	0	0	0
Cloranfenicol	16	84,2	3	15,7	0	0
Norfloxacina	11	57,8	7	36,8	1	5,2
Nitrofurantoína	19	100	0	0	0	0

Fuente: Laboratorio Microbiología

## DISCUSIÓN

Se aislaron 19 cepas de *Enterococcus spp.*, otros autores obtuvieron el 100% de crecimiento de este microorganismo en superficies inanimadas <sup>14</sup>, Zachary y col.<sup>15</sup> también encuentran crecimiento del mismo en muestras ambientales.

En el 2002 Vega y col. <sup>14</sup> señalan que la sepsis nosocomial constituye un serio problema en todos los hospitales del mundo y su transmisión es asociada a diversos dispositivos médicos, por lo cual los médicos y el resto del personal deben prestar más atención acerca de esta vía de posible transmisión de la infección nosocomial.

Según la bibliografía revisada se han realizado pocos estudios similares al nuestro. Zachary y col.<sup>15</sup> encuentran este microorganismo viable hasta 6 h en dedos de guantes, estetoscopios, mesas de preparación de medicamentos, manos de personal médico y paramédico en Massachusetts, Estados Unidos <sup>15</sup>.

El reservorio de los *enterococos* puede ser humano o ambiental. En el humano, el más importante es el tracto intestinal. Una vez que se establece la colonización intestinal, esta persiste habitualmente por uno o dos meses, en ocasiones hasta un año. Los pacientes colonizados se pueden contaminar a sí mismos, pero la principal fuente de infección son las manos del personal de salud. En cuanto al reservorio ambiental se ha estudiado que durante los brotes de este agente etiológico, entre el 7% y 30% de las superficies ambientales pueden estar contaminadas como la cama del paciente, los objetos cercanos y la ropa de cama <sup>16,17</sup>.

La higiene de las manos es la medida más simple e importante en la prevención de la diseminación de las infecciones, el medio ambiente del que proceden los pacientes puede ser la fuente de microorganismos y mantener una adecuada higiene sería importante para evitar infecciones, la barrera de precaución juega un rol en la prevención de transmisión cruzada de microorganismos <sup>(18-21)</sup>.

Vega y col.<sup>14</sup> aislaron *enterococos* en termómetros y balanzas, Mundy y col.<sup>22</sup> también los encontraron en superficies inanimadas y manos de paramédicos, asociados a brotes de infección nosocomial en salas pediátricas relacionados con *Enterococo Vancomicina-Resistente*.

Todas las cepas correspondieron con la especie *Enterococcus faecalis*, similar a lo reportado en investigaciones internacionales<sup>5, 10, 23</sup>.

En los estudios realizados en Holguín, por Pérez Faraldo<sup>28</sup> en muestras clínicas y Cordovéz Martínez<sup>24</sup> en portadores fecales, obtuvieron un mayor porcentaje de *Enterococcus faecalis* al igual que Herrera y col.<sup>25</sup> en Costa Rica tienen el 97,5%. Todas las cepas fueron sensibles a la ciprofloxacina y nitrofurantoína. Se obtuvo más del 50% de sensibilidad para el resto de los antimicrobianos excepto para la penicilina que mantiene alta resistencia.

Se detectaron 2 cepas resistentes a la vancomicina, aunque el porcentaje fue bajo, es importante destacar este comportamiento por ser un antibiótico para uso de infecciones graves por este patógeno. Zachary, Mundy, Silva y col. obtuvieron altos porcentajes de resistencia a la vancomicina<sup>15, 22, 26</sup>.

Sin embargo Ben Salah y col<sup>27</sup> no encontraron *Enterococcus vancomicina* resistentes, pero Herrera y col<sup>25</sup> refirieron el 24,4% de sensibilidad intermedia por este glicopéptido.

Otros autores plantean que un alto porcentaje de las muestras de *E. faecalis* son sensibles a ampicilina<sup>28,29</sup>. Torell y col encontraron cifras altas de *Enterococcus* ampicilina resistentes<sup>4</sup>.

Muchos casos reportados como infecciones enterocócicas en pediatría han sido neonatos<sup>30</sup> quienes resultan aún más susceptibles si son prematuros, con bajo peso al nacer o si presentan afecciones médicas graves asociadas.

La importancia clínica y epidemiológica de las infecciones nosocomiales radica en que la morbilidad incrementa los días de hospitalización, lo que redundará en un mayor costo tanto para el paciente como para la unidad médica donde es atendido, sin olvidar que la sepsis nosocomial arroja cifras de mortalidad variable.

## CONCLUSIONES

Ésta investigación constituye el primer pesquisaje del género *Enterococcus* en muestras no clínicas en la provincia, demostrándose su presencia en la sala de Neonatología. *Enterococcus faecalis* fue la única especie aislada en este estudio.

El aislamiento de cepas de *Enterococo Vancomicina* resistente en muestras no clínicas, aunque fue bajo, debe constituir una alerta para la prevención de infecciones nosocomiales por este patógeno.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Campo JM, Howard BJ. Streptococci and related organisms. En: Howard BJ, Keiser JF, Smith TF, Weissfeld AS, Tilton RC. Clinical and Pathogenic Microbiology. 2 ed. St Louis: Mosby; 1994. p. 257-69.
- 2 Brook G, Morse G, Butel JS. Estreptococos. En: Jawetz E, Melnick JL, Adelberg EA. Microbiología Médica. 16 ed. México: El Manual Moderno; 1999. p. 249 – 65.
- 3 Quiñones PD. Enterococcus. En: Llop Hernández A, Valdés-Dapena Vivanco M, Zuazo Silva J. Microbiología y Parasitología Médicas. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2001. p.179 -92.
- 4 Torell E, Cars O, Olsson-Liljequist B, Hoffman B, Lindback J, Lars G. Near absence of vancomycin-resistant enterococci but high carriage rates of quinolone-resistant ampicillin-resistant enterococci among hospitalized patients and nonhospitalized individuals in Sweden. J Clin Microbiol. 1999; 37(11): 3509-13.
- 5 Ronconi MC, Merino LA. Prevalencia de *Enterococcus faecalis* y *Enterococcus faecium* con resistencia de alto nivel a aminoglucósidos en Las ciudades de Resistencia y Corrientes, República Argentina. Enferm Infect Microbiol Clin. 2000; 18: 71-73.
- 6 Baran JJ, Ramanathan JM, Riederer KM, Khatib R. Stool colonization with Vancomycin-Resistant Enterococci in Healthcare Workers and their Households. Infect Control Hosp Epidemiol. 2005; 23 (1): 23-6.
- 7 Dever Lisa L, Eng Robert HK, O'Donovan C, Johanson WG. Vancomycin-Resistant *Enterococcus faecium* in a Veterans Affairs Medical Center: Association with antibiotic usage. Am J Infect Control. 2004; 26 (2): 40-46.
- 8 Chavers LS, Moser SA, Benjamin WH, Banks SE, Steinhauer JR. Vancomycin-Resistant Enterococci: 15 years and counting. Journ of Hosp Infect. 2003; 53 (3): 159-71.
- 9 Lautenbach E, Lañosa LA, Marr AM, Nachamkin I, Bilker WB, Fishman RD. Changes in the Prevalence of Vancomycin-Resistant Enterococci in

- Response to Antimicrobial Formulary Interventions: Impact of Progressive Restrictions on Use of Vancomycin and Third-Generation Cephalosporins. *Clin Infect Dis*. 2006; 36 (4): 440-6.
- 10 Harthug S, Jureen R, Mohn SC, Digranes A, Simonsen GS. The prevalence of faecal carriage of Ampicillin-Resistant and high-level Gentamicin-Resistant Enterococci among inpatientes at 10 major Norwegian hospitals. *Journ Hosp Infect*. 2002; 50 (3): 145-54.
  - 11 Singh-naz N, Sleemi A, Pikis A, Patel KM, Campos JM. Vancomycin-Resistant *Enterococcus faecium* colonization in children. *Journ Clin Microbiol*. 2007 37 (2): 413-16.
  - 12 Mascini EM, Jalink KP, Kamp-Hopmans TE, Blok HE, Verhoeff J. Acquisition and Duration of Vancomycin-Resistant Enterococcal Carriage in Relations to Strain Type. *J Clin Microbiol*. 2003; 41(12): 5377-83.
  - 13 Toledo ME. Pérez M, Rocchi G, Gribaudo S. Mangiaterra A, Monterisi. Aislamiento de especies de enterococos causantes de infecciones y su sensibilidad a los antimicrobianos. *Rev Argentina Microbiol*. 2004; 36 (1):24-29.
  - 14 Vega S, Dillman L, Paredes M. Bacterias aisladas de los Estetoscopios de Pediatras. Sociedad Panameña de Pediatría. Panamá: Línea Publicidad; 2002.
  - 15 Zachary KC, Bayne PS, Morrinson VJ, Ford DS, Silver LC. Contamination of gowns, gloves and stethoscope with vancomycin- resistant enterococci. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2001; 22 (9): 506-4.
  - 16 Baze C, Blanco J, Seija V, Palacio R. Enterococos resistentes a vancomicina. Un problema emergente en Uruguay. *Rev Med Uruguay*. 2005; 21: 151-8.
  - 17 Johnston BL, Bryce E. Hospital infection control strategies for vancomycin resistant *Enterococcus*, methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and *Clostridium difficile*. *CMAJ Rev*. 2009; 180(6): 627.
  - 18 Martinez JA, Ruthazer R, Hansjosten K. Role of environmental contamination as a risk factor for acquisition of vancomycin-resistant enterococci in patients treated in a medical intensive care unit. *Arch Intern Med*. 2003;163:1905-12.
  - 19 Trick WE, Vernon MO, Welbel SF. Chicago Antimicrobial Resistance Project. Multicenter intervention program to increase adherence to hand hygiene

- recommendations and glove use and the incidence of antimicrobial resistance. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2007; 28: 42-9.
- 20 Wisniewski MF, Kim S, Trick WE. Chicago Antimicrobial Resistance Project. Effect of education on hand hygiene beliefs and practices: a 5-year program. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2007; 28: 88-91.
  - 21 Rosenthal VD, Guzman S, Safdar N. Reduction in nosocomial infection with improved hand hygiene in intensive care units of a tertiary care hospital in Argentina. *Am J Infect Control.* 2005; 33: 392-7.
  - 22 Mundy M, Sahm D, Gelmore M. Relationships between Enterococcal virulence and Antimicrobial Resistance. *Clin Microbiol Rev.* 2000; 13 (4): 1513-22.
  - 23 Pérez Faraldo B. Caracterización de *Enterococcus spp.* aislados en niños. Hospital Pediátrico Octavio de la Concepción y de la Pedraja (Tesis). Holguín: Hospital Pediátrico "Octavio de la Concepción y de la Predaja; 2003.
  - 24 Cordovéz Martínez MC. Determinación de colonización fecal por *Enterococcus s spp.* en salas de alto riesgo. Hospital Pediátrico Octavio de la Concepción y de la Pedraja. Holguín: Hospital Pediátrico "Octavio de la Concepción y de la Predaja; 2004.
  - 25 Herrera ML, Vargas A, Campos M. Aislamientos de *Enterococcus spp.*, resistentes a la vancomicina, en muestras de heces de niños costarricenses. *Rev Méd Hosp Nac Niños (Costa Rica).* 1998; 33 (1-2):1017-25.
  - 26 Silva J, Asserella L, Bolados N, Herrera N, Leyton J. Resistencia a antimicrobianos en cepas de *Enterococcus sp* aisladas en hospitales del norte de Chile. *Rev Chil Infect.* 2006; 23: 226-31.
  - 27 Ben Salah D, Besbes M, Boutiba I, Greco A, Ghazzi R. *Enterococcus faecalis*: a multicenter study on antibiotic resistance. *Tunis Med.* 2003; 81 (2): 109-12. Sander HS. Enterococos resistentes a vancomicina: ¿Infección emergente inminente? *Rev Chil Infec.* 2002; 19: 215-21.
  - 28 Udo EE, Al-Sweih N, Phillips OA, Chugh TD. Species prevalence and antibacterial resistance of Enterococci isolate in Kuwait hospitals. *J Med Microbiol.* 2003; 52(2): 163-8.
  - 29 Luginbuhl LM, Rotbart HA, Facklam RR, Roe MH, Elliot JA. Neonatal sepsis: case-control study and description of an outbreak. *Pediatr Infect Dis J* 2007; 6(11):1022-30.

*Correspondencia a:* Dra. María del Carmen Cordovéz Martínez. Correo electrónico:  
mariadelcarmen@hvil.hlg.sld.cu