













# Perfil microbiológico de muestras

## obtenidas de neonatos del Hospital Vicente Corral Moscoso, Ecuador

*Microbiological profile of samples obtained from newborns at the Hospital Vicente Corral Moscoso, Ecuador*

 Cristóbal Espinoza Díaz, MD<sup>1,2\*</sup>  Fabián Méndez Padilla Lic<sup>1,3</sup>  Flavio Niola León Lic<sup>1,3</sup>  Jefferson Espinoza Díaz, Lic, MgSc<sup>1</sup>  Alfredo Cassis Dahik MD<sup>1</sup>  Rosa Monar Mora Dra<sup>1,4</sup>  Cristian Orma Samaniego, MD<sup>1</sup>  Gabriel Mendieta Marcillo, MD<sup>1</sup>  María Núñez Pérez MD<sup>1</sup>  Vicki Cuñez Uvidia MD<sup>1</sup>  Hugo Saquipay Ortega MD<sup>1</sup>  Luis Pesantez Placencia, MD<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro Latinoamericano de Estudios Epidemiológicos y Salud Social. Departamento de Investigaciones "Dr. Carlos J. Finlay y de Barré" Plan de acción para reducir el riesgo de selección y diseminación de resistencia a los antimicrobianos en América Latina y el Caribe.

<sup>2</sup>Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública Dr. Leopoldo Izquieta Pérez. Dirección Técnica de Fomento y Transferencia del Conocimiento. Ecuador.

<sup>3</sup>Licenciado en Laboratorio Clínico. Universidad de Cuenca. Ecuador.

<sup>4</sup>Doctora en Biología. Universidad Central del Ecuador.

\*Autor de correspondencia: Cristóbal Espinoza Díaz, MD. Centro Latinoamericano de Estudios Epidemiológicos y Salud Social. Departamento de Investigaciones "Dr. Carlos J. Finlay y de Barré" Plan de acción para reducir el riesgo de selección y diseminación de resistencia a los antimicrobianos en América Latina y el Caribe. Correo electrónico: [crisocristocristobal@hotmail.com](mailto:crisocristocristobal@hotmail.com)

Received/Recibido: 02/28/2021 Accepted/Aceptado: 03/15/2021 Published/Publicado: 08/10/2021 DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.5453507>

### Resumen

**Objetivo:** Determinar el perfil microbiológico de muestras biológicas de neonatos del Hospital Vicente Corral Moscoso, Ecuador. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio observacional, retrospectivo y descriptivo en pacientes del servicio de neonatología que fueron sometidos a algún análisis microbiológico en el mencionado hospital durante el año 2015, se emplearon los datos clínicos de las historias que se encuentran en el departamento de registros médicos. **Resultados:** De los 343 reportes microbiológicos, el 32,4% (n=111) fueron hisopados rectales, el 22,7% (n=78) fueron hemocultivos y el 14,3% (n=49) cultivo de punta de catéter. Los microorganismos principalmente aislados fueron *Klebsiella pneumoniae* (26,5%; n=91), *Escherichia coli* (20,7%; n=71) y el *Staphylococcus epidermidis* (15,2%; n=52). La ampicilina (9,5%), el trimetoprim sulfametoxazol (7,2%) y la cefazolina (6,4%) fueron los antibióticos que más comúnmente mostraron resistencia. **Conclusión:** Las muestras microbiológicas de pacientes neonatos del Hospital Vicente Corral Moscoso de Ecuador, fueron principalmente hisopados rectales, con la *Klebsiella pneumoniae* como principal microorganismo aislado y con alta resistencia a la ampicilina.

**Palabras clave:** resistencia antimicrobiana, neonatología, microbiología, infección.

### Abstract

**Objective:** To determine the microbiological profile of biological samples of neonates from Hospital Vicente Corral Moscoso, Ecuador. **Materials and Methods:** An observational, retrospective, and descriptive study was carried out in patients of the neonatology service who underwent some microbiological analysis in the aforementioned hospital during 2015; the clinical data were obtained of the medical records department. **Results:** Of the 343 microbiological reports, 32.4% (n=111) were rectal swabs, 22.7% (n=78) were blood cultures, and 14.3% (n=49) catheter tip culture. The main isolated microorganisms were *Klebsiella pneumoniae* (26.5%; n=91), *Escherichia coli* (20.7%; n=71), and *Staphylococcus epidermidis* (15.2%; n=52). Ampicillin (9.5%), trimethoprim sulfamethoxazole (7.2%), and cefazolin (6.4%) were the antibiotics that most commonly showed resistance. **Conclusion:** The microbiological samples from neonatal patients from the Hospital Vicente Corral Moscoso in Ecuador were mainly rectal swabs, with *Klebsiella pneumoniae* as the main isolated microorganism and with high resistance to ampicillin.

**Keywords:** antimicrobial resistance, neonatology, microbiology, infection.

## Introducción

Las infecciones en neonatología, además de representar un peligro potencial para la vida del recién nacido, prolongan el tiempo de hospitalización y producen una carga económica tanto para las instituciones de salud como para las familias. Aunque la incidencia de infección bacteriana neonatal demostrada es baja (0.5-5/1000 recién nacidos vivos), el 4-10% de todos los recién nacidos es ingresado en una unidad neonatal y evaluado para descartar un posible proceso infeccioso, generando una tasa significativa de morbilidad neonatal, aproximadamente 15 a 45% en la mayoría de países<sup>1,2</sup>.

El recién nacido con sospecha de infección debe ser sometido a exploraciones complementarias microbiológicas que demuestren la presencia del germen responsable del cuadro infeccioso, la identificación del mismo en algún líquido orgánico normalmente estéril representa el estándar definitivo de confirmación de la infección<sup>3</sup>. Siendo las infecciones neonatales un problema importante de salud, resulta importante conocer los agentes etiológicos más frecuentes en nuestro medio, así como la susceptibilidad de los mismos frente a los antibióticos. Por ello, el objetivo de este estudio fue determinar el perfil microbiológico de muestras biológicas de neonatos del Hospital Vicente Corral Moscoso, Ecuador.

## Materiales y métodos

### Diseño de estudio y selección de la muestra

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, descriptivo de las historias clínicas de pacientes del servicio de neonatología que fueron sometidos a algún análisis microbiológico en el Hospital Vicente Corral Moscoso de la ciudad de Cuenca, Ecuador durante el año 2015.

Para la evaluación de los casos, se emplearon los datos microbiológicos que se encuentran en el departamento de microbiología del mencionado hospital. Fueron excluidos los pacientes con registros incompletos o muestras contaminadas, evaluándose un total de 343 reportes microbiológicos seleccionados mediante un muestreo intencional.

El estudio fue aprobado por el comité de ética institucional bajo el acta: HVCM08-1, los datos obtenidos específicamente para este estudio fueron: origen de la muestra, microorganismos aislados y perfil de resistencia antimicrobiana.

### Análisis estadístico

Los datos fueron analizados en el programa SPSS versión 20, las variables cualitativas se expresaron como frecuencias absolutas y relativas. Por su parte, las variables cuantitativas fueron expresadas en media  $\pm$  desviación estándar.

## Resultados

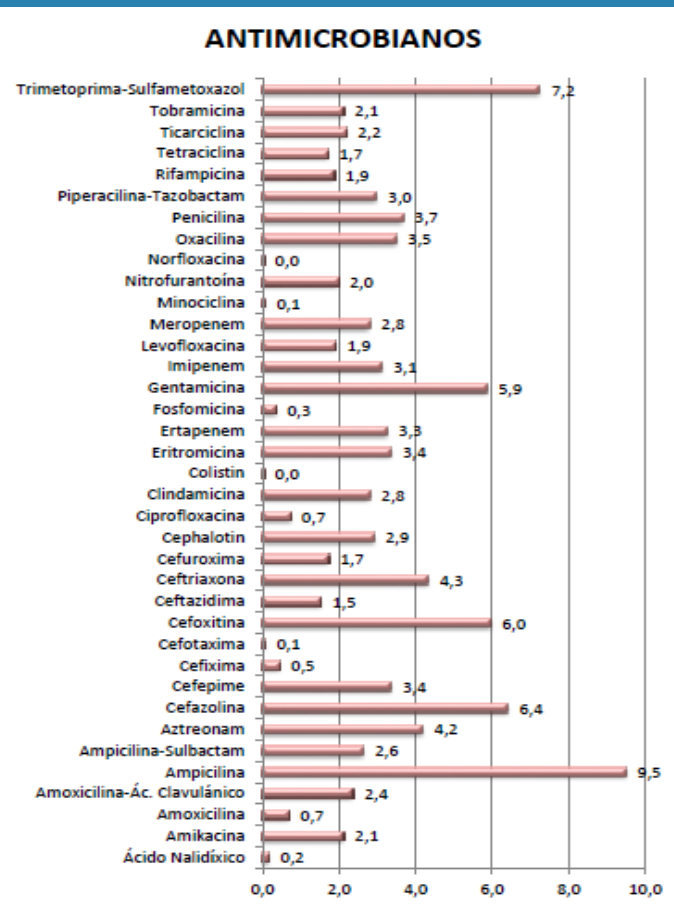
De los 343 reportes microbiológicos, el 32,4% (n=111) fueron hisopados rectales, el 22,7% (n=78) fueron hemocultivos y el 14,3% (n=49) cultivo de punta de catéter. Los microorganismos principalmente aislados fueron *Klebsiella pneumoniae* (26,5%; n=91), *Escherichia coli* (20,7%; n=71) y el *Staphylococcus epidermidis* (15,2%; n=52). (Tabla 1).

Tabla 1. Características microbiológicas de neonatos. Hospital Vicente Corral Moscoso, Ecuador

	n	%
<b>Origen de la muestra</b>		
Hisopado rectal	111	32,4
Sangre	78	22,7
Punta de catéter	49	14,3
Orina	46	13,4
Secreción rectal	36	10,5
Secreción ocular	9	2,6
Heces	6	1,7
Secreción bronquial	3	0,9
Secreción nasal	2	0,6
Sonda Endotraqueal	2	0,6
Secreción ótica	1	0,3
<b>Microorganismos</b>		
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	91	26,5
<i>Escherichia coli</i>	71	20,7
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	52	15,2
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	23	6,7
<i>Staphylococcus aureus</i>	21	6,1
<i>Klebsiella oxytoca</i>	17	5,0
<i>Staphylococcus hominis</i>	10	2,9
<i>Pantoea agglomerans</i>	7	2,0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	7	2,0
<i>Streptococcus viridans</i>	5	1,5
<i>Staphylococcus xylosum</i>	4	1,2
<i>Enterobacter aerogenes</i>	4	1,2
<i>Acinetobacter baumannii</i>	4	1,2
<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	4	1,2
<i>Enterobacter cloacae</i>	3	0,9
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	3	0,9
<i>Staphylococcus schleiferi</i>	3	0,9
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	3	0,9
<i>Burkholderia cepacia</i>	2	0,6
<i>Enterococcus faecalis</i>	2	0,6
<i>Acinetobacter iwoffii</i>	1	0,3
<i>Aeromonas hydrophila</i>	1	0,3
<i>Alcaligenes faecalis</i>	1	0,3
<i>Klebsiella ozaenae</i>	1	0,3
<i>Serratia marcescens</i>	1	0,3
<i>Staphylococcus warneri</i>	1	0,3
<i>Streptococcus agalactiae</i>	1	0,3
<b>Total</b>	<b>343</b>	<b>100</b>

En la Figura 1 se muestra el perfil de resistencia antimicrobiana, siendo la ampicilina (9,5%), el trimetoprim sulfametoxazol (7,2%) y la cefazolina (6,4%) los antibióticos que más comúnmente mostraron resistencia.

Figura 1. Resistencia antimicrobiana en neonatos. Hospital Vicente Corral Moscoso, Ecuador.



## Discusión

Este análisis retrospectivo de muestras biológicas tomadas de neonatos ingresados en el Hospital Vicente Corral Moscoso durante el año 2015, muestra el perfil microbiológico y de resistencia antimicrobiana en este grupo de pacientes en los cuales el diagnóstico microbiológico temprano permite la confirmación de la infección neonatal, al mismo tiempo que evita el uso injustificado de antibióticos únicamente sobre la base de la existencia de factores de riesgo y la presencia de signos de sepsis que puede resultar en un sobretratamiento, el cual debería evitarse debido a la multiresistencia antimicrobiana existente en la actualidad<sup>4</sup>.

En cuanto al origen de las muestras con resultado positivo para algún microorganismo, nuestros hallazgos difieren de los mostrados por Pino et al.<sup>5</sup>, quienes en un estudio observacional descriptivo de tipo retrospectivo en el Servicio Cerrado de Neonatología del Hospital Universitario "Dr. Antonio Luaces Iraola" de Ciego de Ávila, observaron que los cultivos de catéter venosos centrales y los tubos endotraqueales fueron los que más comúnmente reportaron resultados positivos. Sin embargo, Ponce et al.<sup>6</sup>, en un estudio transversal la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Nacional Mario Catarino Rivas de Honduras, los cultivos con resultados positivos más frecuentes fueron el hemocultivo y el cultivo de punta de catéter central.

En relación con los microorganismos aislados, el predominio de las enterobacterias observado en nuestro estudio es similar al observado por Lona et al.<sup>7</sup>, quienes en un análisis en un hospital de concentración del occidente de México mostraron que en general las enterobacterias fueron los principales causantes de sepsis neonatal temprana y tardía. Por su parte, Useche et al.<sup>8</sup>, evidenciaron que la bacteria más frecuentemente aislada fue la *Klebsiella pneumoniae* (31,6%), seguida del *Staphylococcus aureus* (15,8%) y *Staphylococcus coagulasa negativo* (14,8%). La determinación de los principales microorganismos causantes de infección neonatal es un paso fundamental para el manejo adecuado e individualizado de estos pacientes, ajustándose a las características microbiológicas locales de cada centro asistencial.

De igual manera, el perfil de resistencia antimicrobiana es un aspecto fundamental en el manejo, en un análisis previo en nuestra institución se evaluaron los hemocultivos de 1200 neonatos de los cuales 122 presentaron diagnóstico de sepsis neonatal y el 27,1% presentó hemocultivo positivo, mostrando una sensibilidad del 100% frente a vancomicina, linezolid y aminoglicósidos<sup>9</sup>. Por su parte, Jiménez et al.<sup>10</sup> evaluaron el uso de antimicrobianos en una unidad de neonatología de Chile, en la cual al analizar 272 cultivos de 175 recién nacidos entre el año 2011 y el año 2014 se observó que para los bacilos gram negativos existió una disminución significativa en la sensibilidad a cefotaxima, ceftazidima, gentamicina y ciprofloxacina; sin embargo, hubo un aumento importante en la susceptibilidad in vitro para amikacina y piperacilina/tazobactam.

Ante este comportamiento se sugiere realizar un registro con el uso estandarizado de cada uno de los antibióticos, así como la implementación de programas tanto locales como nacionales que permitan realizar un seguimiento y control de uso. Todo esto con el fin de disminuir la resistencia antimicrobiana y de este modo habría la posibilidad de realizar intervenciones en caso de uso inadecuado.

Una de las limitaciones de este estudio es que se trata únicamente de un análisis microbiológico con ausencia de determinación de características clínicas y paraclínicas que pudieran influir en el desenlace de los pacientes. Sin embargo, nuestros hallazgos permiten concluir que las muestras microbiológicas de pacientes neonatos del Hospital Vicente Corral Moscoso de Ecuador, fueron principalmente hisopados rectales, con la *Klebsiella pneumoniae* como principal microorganismo aislado y con alta resistencia a la ampicilina.

## Referencias

1. Fleischmann C, Reichert F, Cassini A, et al. Global incidence and mortality of neonatal sepsis: a systematic review and meta-analysis. *Arch Dis Child*. 2021; archdischild-2020-320217.
2. Coronell W, Pérez C, Guerrero C, Bustamante H. Sepsis neonatal. *Revista de Enfermedades Infecciosas en Pediatría*. 2009;XXIII(90):57-68.
3. Fleischmann-Struzek C, Mellhammar L, Rose N, et al. Incidence and mortality of hospital- and ICU-treated sepsis: results from an updated

and expanded systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med.* 2020;46(8):1552-1562.

4. Tzialla C, Borghesi A, Pozzi M, Stronati M. Neonatal infections due to multi-resistant strains: Epidemiology, current treatment, emerging therapeutic approaches and prevention. *Clin Chim Acta.* 2015;451(Pt A):71-7.
5. Pino M, Ojeda B, Martínez M, et al. Comportamiento de la resistencia antimicrobiana en servicio cerrado de neonatología. *MEDICIEGO* 2013; 19 (1): 1-5.
6. Ponce C, Madrid W, Pineda I. Agentes bacterianos en la sepsis neonatal. *Cuidados Intensivos Neonatales Hospital Mario Catarino Rivas. Acta Pediátrica Hondureña.* 2015;6(2):479-485.
7. Lona JC, Verdugo M, Pérez R, et al. Etiología y patrones de resistencia antimicrobiana en sepsis neonatal temprana y tardía, en una Unidad de Terapia Intensiva Neonatal. *Arch Argent Pediatr* 2015;113(4):317-323.
8. Useche J, Núñez E, Torres H. Agentes implicados en infección neonatal nosocomial y patrones de sensibilidad antimicrobiana. *Salus.* 2012;16(3):33-39.
9. Cabrera A, Cáceres J. Bacterias causantes de sepsis neonatal y su perfil de susceptibilidad en el Hospital Vicente Corral Moscoso, 2015 – 2018. Proyecto de Investigación previa a la Obtención del título de Licenciado en Laboratorio Clínico. Cuenca, 2020.
10. Jiménez E, Valls N, Astudillo P, et al. Evaluación del consumo de antimicrobianos en una Unidad de Neonatología: un trabajo en equipo para promover el uso racional de antimicrobianos. *Rev Chilena Infectol* 2017; 34(6) 544-552.