



Artículo Original

Resistencia antibiótica de bacterias aisladas en hemocultivos y urocultivos en niños hospitalizados. Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo 2017 - 2018

Antibiotic resistance of bacteria isolated in blood and urine cultures in hospitalized children. Almanzor Aguinaga Asenjo National Hospital 2017 - 2018

Jessica Milagros Sosa-Campos^{1,a}, Jorge Luis Sosa-Flores^{2,3,c}, José Benjamín Ferrari-Maurtua^{2,4,a}, Juan Fernando Chapoñan-Mendoza^{2,d}, Gustavo Sandoval-Torres^{2,a}

DOI

<https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2021.141.820>

RESUMEN

Introducción. La resistencia antimicrobiana incrementa la morbimortalidad y es un problema serio en el mundo. **Objetivo:** Describir la resistencia antibiótica de bacterias aisladas en hemocultivos y Urocultivos en niños hospitalizados menores de 15 años. **Material y Métodos:** Estudio descriptivo - retrospectivo. La identificación bacteriana se hizo con VITEK XL, la susceptibilidad antibiótica con el CLSI. **Resultados:** Hemocultivos: *Staphylococcus hominis* 12,5% resistente a la Vancomicina. El *Staphylococcus epidermidis*, tuvo 100% de resistencia a Oxacilina y 0% resistencia a Vancomicina. Urocultivos: *Klebsiella pneumoniae* 0% resistencia a Amikacina, Gentamicina y Nitrofurantoina. La *Escherichia Coli*, tuvo resistencia para Amikacina 1,96%, Nitrofurantoina 3,92%. **Conclusiones:** *E. Coli*, resistencia menor de 6,25% para Amikacina y Nitrofurantoina. La *Klebsiella pneumoniae*, 0% de resistencia para Amikacina y Gentamicina. Hemocultivos: Estafilococo epidermidis, cero resistencia a Vancomicina. El *Staphylococcus hominis*, resistencia menor de 12% para Vancomicina y Rifampicina.

Palabras Clave: Resistencia a Antibióticos; Hemocultivo; Urocultivo. (Fuente: DeCS-BIREME).

ABSTRACT

Introduction: Antimicrobial resistance increases morbidity and mortality and is a serious problem in the world. **Objective:** to describe the antibiotic resistance of bacteria isolated in blood and urine cultures in hospitalized children under 15 years of age. **Material and Methods:** Descriptive - retrospective study. Bacterial identification was made with VITEK XL, antibiotic susceptibility with CLSI. **Results:** Blood cultures: *Staphylococcus hominis* 12.5% resistant to Vancomycin. *Staphylococcus epidermidis* had 100% resistance to Oxacillin and 0% resistance to Vancomycin. Urine cultures: *Klebsiella pneumoniae* 0% resistance to Amikacin, Gentamicin and Nitrofurantoin. *Escherichia Coli*, had resistance to Amikacin 1.96%, Nitrofurantoin 3.92%. **Conclusions:** *E. Coli*, resistance less than 6.25% for Amikacin and Nitrofurantoin. *Klebsiella pneumoniae*, 0% resistance for Amikacin and Gentamicin. Blood cultures: *Staphylococcus epidermidis*, zero resistance to Vancomycin. *Staphylococcus hominis*, resistance less than 12% for Vancomycin and Rifampicin.

Keywords: Antibiotic Resistance; Blood culture; Urine culture. (Source: DeCS-BIREME).

FILIACIÓN

1. Universidad Particular de Chiclayo. Chiclayo, Perú.
2. Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, ESsalud, Chiclayo, Perú.
3. Facultad de medicina, Universidad de San Martín de Porres, Chiclayo, Perú.
4. Facultad de medicina, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú.
 - a. Médico Cirujano
 - b. Patólogo Clínico.
 - c. Doctor en Ciencias de la Educación.
 - d. Médico Pediatra.

ORCID:

1. Jessica Milagros Sosa-Campos
[0000-0001-9595-9764](https://orcid.org/0000-0001-9595-9764)
2. Jorge Luis Sosa-Flores
[0000-0002-4095-8139](https://orcid.org/0000-0002-4095-8139)
3. José Benjamín Ferrari-Maurtua
[0000-0002-3845-3887](https://orcid.org/0000-0002-3845-3887)
4. Juan Fernando Chapoñan-Mendoza
[0000-0003-1762-8198](https://orcid.org/0000-0003-1762-8198)
5. Gustavo Sandoval-Torres
[0000-0003-3553-4830](https://orcid.org/0000-0003-3553-4830)

CORRESPONDENCIA

Jorge Luis Sosa Flores
Dirección: Abtao 182 Urb. Santa Victoria - Chiclayo - Perú
Teléfono: 979708355

EMAIL

jsosaf@hotmail.com

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores niegan conflictos de interés.

FINANCIAMIENTO

Autofinanciamiento.

REVISIÓN DE PARES

Recibido: 15/11/2020
Aceptado: 09/03/2021

COMO CITAR

Sosa-Campos, J., Sosa-Flores, J., Ferrari-Maurtua, J., Chapoñan-Mendoza, J., & Sandoval-Torres, G. Resistencia antibiótica de bacterias aisladas en hemocultivos y urocultivos en niños hospitalizados. Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo 2017 - 2018. Revista Del Cuerpo Médico Del HNAAA, 2021, 14(1), 6-10.
<https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2021.141.820>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.
Versión Impresa: ISSN: 2225-5109
Versión Electrónica: ISSN: 2227-4731
Cross Ref. DOI: 10.35434/rcmhnaaa
OJS: <https://cmhnaaa.org.pe/ojs>

INTRODUCCIÓN

Se estima que unas 700,000 muertes a nivel mundial serán atribuibles a infecciones causadas por organismos resistentes a los antibióticos, y se espera que llegue a 10 millones/año para el 2050; también que la mortalidad por infecciones, en las cuales la resistencia a antimicrobianos es un factor, podría resultar en gastos que ascienden entre 60 y 100 trillones de dólares⁽¹⁾.

La resistencia antimicrobiana genera mayor morbimortalidad así como una elevación en los costos de salud, por lo cual es considerada un problema serio en todo el mundo. Los países en vías de desarrollo en general muestran niveles de resistencia mayores que en países industrializados y a su vez cuentan con menos recursos para el desarrollo de estrategias para su contención. Por lo tanto, a pesar de que es un problema global, tiene mayores consecuencias en los países con menos recursos⁽²⁾.

La resistencia a los antibióticos se ha convertido en una prioridad de salud pública en todo el mundo y su propagación es actualmente más rápida en comparación con el desarrollo de nuevas moléculas⁽³⁾.

En estos días es común encontrar aislamientos bacterianos tanto en el entorno clínico como en el ambiente con diferentes niveles de resistencia tales como los multidrogoresistentes (MDR; resistente a 2 o más antibióticos), extremadamente resistentes (XDR; resistente a 3 o más antibióticos), y aún más perturbador, aislamientos panresistentes, los cuales son literalmente intratables con los regímenes farmacológicos actuales, incluyendo terapias combinadas. El uso indiscriminado de los antibióticos, a contribuido a que en el uso clínico se limita cada vez más⁽⁴⁾.

Una de las infecciones bacterianas más frecuentes en pediatría es la infección del tracto urinario (ITU), padecimiento que concentra gran variedad de organismos patógenos⁽⁵⁾. La razón del aumento de resistencia antibiótica de las bacterias uropatógenas es multifactorial, pero frecuentemente tiene que ver con el uso prolongado, y a veces inapropiado, de estos fármacos^(6,7).

La prevalencia de la resistencia no solo ha aumentado en bacterias causantes de infecciones; la colonización intestinal de personas sanas por enterobacterias productoras de BLEE, principalmente del tipo CTX-M, ha alcanzado niveles de pandemia a nivel mundial en pocos años⁽⁸⁾.

Un microorganismo se categoriza como Sensible, con dosificación estándar (S), cuando hay una alta probabilidad de éxito terapéutico usando un régimen de dosificación estándar del agente. Un microorganismo se categoriza como Sensible, con exposición aumentada (I), cuando hay una alta probabilidad de éxito terapéutico porque la exposición al agente está aumentada por ajuste del régimen de dosificación o por su concentración en el sitio de infección. Un microorganismo se categoriza como Resistente (R), cuando hay una alta probabilidad e fracaso terapéutico incluso cuando haya un incremento de la exposición. La exposición varía en función de la vía de administración, la dosis, el intervalo entre dosis, el tiempo de infusión, así

como la distribución, el metabolismo y la eliminación del antimicrobiano que pueden influir en el microorganismo infectante en el sitio de infección⁽⁹⁾.

Valenzuela⁽¹⁰⁾ citado por Moreno (11p122.) La resistencia antimicrobiana es un problema continuo y en aumento. Se hace aún mayor cuando un microorganismo presenta más de un mecanismo de resistencia y cuando tiene la facultad de transmitirlo, no sólo a su descendencia, sino también a otras bacterias de su misma o diferente especie.

Autores, como De Castaño (2007) En Cali, describió que en niños menores de 14 años, los gérmenes que se aislaron en urocultivos, con mayor frecuencia fueron *Escherichia coli* (72%), *Klebsiella* (16,4%). Para *E. coli*, los antibióticos que mostraron sensibilidad mayor de 80% fueron: cefixime, norfloxacina, cefuroxima, cefprozil, ácido nalidixico, ceftriaxone, amikacina y Gentamicina, y los que mostraron sensibilidad menor de 60%: amoxicilina, ampicilina, cefalexina, trimetoprim-sulfa, ampicilina-sulbactam, cefazolina⁽¹²⁾. De la Torre M (2017) estudio lactantes menores de 3 meses de vida con fiebre. Los gérmenes con mayor frecuencia aislados fueron, *Escherichia coli* en urocultivos (82%) y en hemocultivos (46%)⁽¹³⁾. Pardillas - Llergos MJ (2017) encuentra, que los microorganismos más frecuentes aislados en hemocultivos, fueron *Escherichia coli* (43%), de los que 35 (16%) fueron organismos resistentes (BLEE), *Staphylococcus epidermidis* (9%) y *Staphylococcus aureus* (6%)⁽¹⁴⁾.

Los datos europeos confirman el aumento de la resistencia a las cefalosporinas de tercera generación, fluoroquinolonas y aminoglucósidos, especialmente de *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae*, responsable de infecciones del tracto urinario, sepsis y otras infecciones relacionadas con el cuidado de la salud⁽¹⁵⁾.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio tuvo un diseño descriptivo - retrospectivo. La población fueron todos los niños hospitalizados menores de 15 años con Hemocultivos y Urocultivos positivos del Hospital nacional Almanzor Aguinaga Asenjo. Lambayeque, durante el periodo. 2017 - 2018. Se estudiaron 56 niños con hemocultivos positivos y 81 con Urocultivos positivos.

El criterio de inclusión fue, niño mayor de 1 mes y menor de 15 años hospitalizado, con hemocultivo y Urocultivo positivo. Se excluyeron los niños hospitalizados con resultados de Hemocultivos y Urocultivos positivos, de otros centros hospitalarios.

Se revisó la base de datos del sistema de gestión hospitalaria (Software informático) del Hospital nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, la información requerida fue la edad, sexo, número de historia clínica de todos los niños hospitalizados con hemocultivo y Urocultivo positivos, durante el periodo 2017 - 2018, posteriormente se imprimió los resultados en el área de Microbiología, del servicio de Patología clínica del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo. Lambayeque. El procesamiento de la identificación bacteriana se hizo con equipo automatizado VITEK XL, y los criterios de la susceptibilidad antimicrobiana, fueron las pautas del

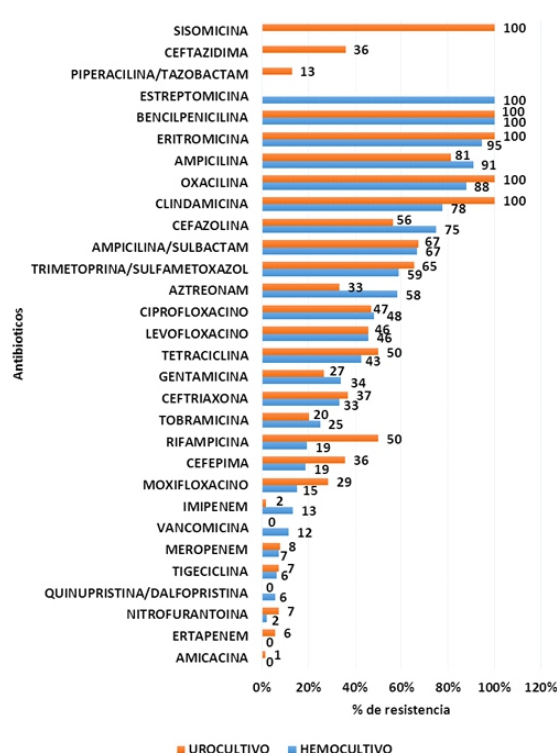
Instituto de Estándares de Laboratorio Clínico (CLSI). Y también, se consideró Urocultivo positivo como el recuento de colonias mayor a 100 000 UFC/ml.

Los datos fueron recolectados y almacenados en una matriz de datos del programa SPSS versión 25. Se utilizó estadística descriptiva mediante el cálculo de frecuencias absolutas y relativas de cada variable.

RESULTADOS

Los antibióticos, que tuvieron resistencia mayor del 60%, tanto en Urocultivo como en hemocultivos fueron, Bencilpenicilina, Eritromicina, Ampicilina, oxacilina, Clindamicina y Ampicilina/Sulbactam. Los antibióticos con resistencia de 40% a 60% en hemocultivos fueron, Aztreonam, Ciprofloxacino, Levofloxacino y en Urocultivos fueron Ciprofloxacino, Levofloxacino y Rifampicina. Antibióticos con resistencia entre 20% a 40% en hemocultivos como en urocultivos fueron, Gentamicina, Ceftriaxone y Tobramicina. Antibióticos con resistencia de 10% a 20%, en hemocultivos fueron, Rifampicina, Cefepime, Moxifloxacino, Imipenem, Vancomicina y en urocultivos fueron, Tobramicina y Piperacilina/Tazobactam. Los antibióticos con muy baja resistencia en urocultivos fueron, Meropenem, Tigeciclina, Nitrofurantoina, Ertapenem, Imipenem y Amikacina, con 8%, 7%, 7%, 6%, 2% y 1% respectivamente. La amikacina y Ertapenem tuvieron 0% resistencia en hemocultivos. Mientras que la vancomicina y la Quinopristina/Dalfopristina tuvieron 0% de resistencia en urocultivos (Gráfico 1).

Gráfico 1. Resistencia antibiótica bacteriana en Hemocultivo y Urocultivo en niños hospitalizados. Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo. Lambayeque Perú 2017- 2018.



La resistencia del *Staphylococcus epidermidis*, en los hemocultivos, fue de 100% para Bencilpenicilina, Eritromicina y Oxacilina. La Vancomicina, Moxifloxacino y Quinupristina/Dalfopristina tuvieron una resistencia de 0%. El *Staphylococcus haemolyticus*, en los hemocultivos, tuvo resistencia del 100% para la Eritromicina, Clindamicina, Bencilpenicilina, Levofloxacino y Ciprofloxacino. La Moxifloxacino y Quinupristina/Dalfopristina tuvieron una resistencia de 0%. La Vancomicina tuvo 16,67%. El *Staphylococcus hominis*, en los hemocultivos, tuvo resistencia del 100% para la Eritromicina, Bencilpenicilina y estreptomycin. La Moxifloxacino, Vancomicina y Quinupristina/Dalfopristina, y Rifampicina, tuvieron la siguiente resistencia 21,43%, 12,5%, 7,69% y 7,14% respectivamente (Tabla 1).

En urocultivos, la *Klebsiella pneumoniae*, tuvo una resistencia mayor del 50% para Ampicilina, Ampicilina/Sulbactam, Aztreonam, Cefazolina, Ceftriaxona, Ciprofloxacino, Levofloxacino, Piperacina/Tazobactam. Los antibióticos que tuvieron 0% de resistencia fueron, Amikacina, Gentamicina, Meropenem, Moxifloxacino, Nitrofurantoina y Tobramicina. La *Sphingomonas paucimobilis*, tuvo 0% resistencia para Amikacina, Ampicilina, Ampicilina/Sulbactam, Aztreonam, Cefazolina, Cefepime, Ceftriaxona, Gentamicina, Levofloxacino, Moxifloxacino, Nitrofurantoina, Piperacina/Tazobactam. Los antibióticos Ciprofloxacino y Meropenem tuvieron una resistencia de 16,67% y 25% respectivamente. La Amikacina, Nitrofurantoina, Piperacilina/Tazobactam y Meropenem, tuvieron una resistencia para la *Escherichia Coli* de 1,96%, 3,92%, 4,55% y 6,25%, respectivamente (Tabla 2).

Tabla 1. Resistencia antibiótica de las bacterias gram positivas más frecuentes en hemocultivo en niños hospitalizados. Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo. Lambayeque Perú 2017- 2018.

Antibiótico	Staphylococcus epidermidis	Staphylococcus haemolyticus	Staphylococcus hominis
	%	%	%
Estreptomycin	-	-	100
Moxifloxacino	0	0	21,43
Quinupristina/dalfopristina	0	0	7,69
Vancomicina	0	16,67	12,5
Rifampicina	11,11	60	7,14
Trimetoprina/sulfametoxazol	37,5	83,33	86,67
Levofloxacino	50	100	38,46
Ciprofloxacino	55,56	100	46,15
Gentamicina	55,56	66,67	35,71
Tetraciclina	62,5	16,67	53,85
Clindamicina	87,5	100	71,43
Bencilpenicilina	100	100	100
Eritromicina	100	100	100
Oxacilina	100	83,33	84,62

Fuente: Servicio de Patología clínica del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo

Tabla 2. Resistencia antibiótica de las bacterias gram negativos más frecuentes en Urocultivos, en niños hospitalizados. Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo. Lambayeque Perú 2017- 2018.

Antibiótico	Klebsiella pneumoniae	Sphingomonas paucimobilitis	Escherichia coli
	%	%	%
Amicacina	0	0	1,96
Ampicilina	100	0	83,02
Ampicilina/sulbactam	66,67	0	67,5
Aztreonam	50	0	35,71
Cefazolina	66,67	0	53,49
Cefepima	33,33	0	37,84
Ceftazidima	25	0	40
Ceftriaxona	66,67	0	37,25
Ciprofloxacino	50	16,67	48,84
Gentamicina	0	0	31,48
Levofloxacino	75	0	44
Meropenem	0	25	6,25
Moxifloxacino	0	0	22,22
Nitrofurantoina	0	0	3,92
Piperacilina/tazobactam	50	0	4,55
Tobramicina	0	50	22,5
Trimetoprina/sulfametoxazol	50	33,33	70,91

Fuente: Servicio de Patología clínica del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo

DISCUSIÓN

La Sociedad de Enfermedades Infecciosas de América, recomienda evitar utilizar empíricamente antibióticos, cuando la resistencia de las bacterias excede el 20%^(16, 17). Considerando esto, en nuestros resultados, la resistencia de los Gram negativos en los urocultivos, en general fue alta. Bencilpenicilina, Eritromicina, Ampicilina, oxacilina, Clindamicina, y Ampicilina/Sulbactam mayor del 60%. Resistencia entre 40% hasta 60% tuvieron la Ciprofloxacino, Levofloxacino y Rifampicina. Resistencia entre 20% hasta el 40% fueron, Gentamicina, Ceftriaxone y Tobramicina, Cefepime y Ceftazidima. Los Antibióticos con resistencia de 10% a 20%, fueron, Tobramicina y Piperacilina/Tazobactam. Los antibióticos con resistencia menos de 10% fueron, Meropenem, Tigeciclina, Nitrofurantoina, Ertapenem, Imipenem y Amikacina. La vancomicina y la Quinopristina/Dalfopristina tuvieron 0% de resistencia en urocultivos, cifras diferentes a las reportadas por Yunis N⁽¹⁸⁾. Nepal 2009, con la salvedad que estudio niños con Infección urinaria complicada (malformaciones, cateterización, falla renal crónica, inmunosupresión, trasplante renal, hemodiálisis y diálisis peritoneal) e ITU recurrente, donde la resistencia a gentamicina fue 43,2%, ceftriaxona 11,8%, ciprofloxacino 3,8%, meropenem 2%, nitrofurantoina 13,3%, norfloxacino 11%.

Corresponde analizar a Escherichia Coli, por ser la más frecuente en nuestro estudio, y tuvo baja resistencia a La Amikacina, Nitrofurantoina, Piperacilina/Tazobactam y Meropenem, con 1,96%, 3,92%, 4,55% y 6,25%, Resultados diferentes a Poey N⁽¹⁹⁾. EEUU. 2017. La resistencia a E. coli fue cefotaxima 2,2%; cefixima 2,2%; ertapenem 0%; gentamicina 4,9%, salvo amikacina que tuvo 1,1%. El estudio de De

Castaño⁽¹²⁾. Reporto también que Escherichia coli, tuvo una baja resistencia menor del 20%, a Cefixime, norfloxacina, cefuroxima, cefprozil, ácido nalidixico, ceftriaxone, amikacina y Gentamicina. En el estudio de Granados C⁽²⁰⁾. 2012. La frecuencias de resistencia de E. coli, fue muy baja a las cefalosporinas de primera, segunda y tercera generación, diferente a nuestros resultados donde la Ceftriaxona, Ceftazidima, Cefazolina y Cefepime, tuvieron una resistencia por encima del 30%.

En hemocultivos, nuestro trabajo encontró que las bacterias más frecuencia fueron, Staphylococcus hominis 26,78%, Staphylococcus epidermidis 16,07% y Staphylococcus haemolyticus 10,71% y Escherichia coli 7,14%. resultados diferentes lo reportado por Vásquez P⁽²¹⁾ 2019 Colombia, estudio niños hospitalizados en cuidados intensivos, reporto que los bacterias más frecuente en hemocultivos fueron, Staphylococcus aureus 30%, Klebsiella pneumoniae 17,5% y Streptococcus pneumoniae 17,5%. El Staphylococcus epidermidis fue reportado con 47,5% de frecuencia. Maldonado M⁽²²⁾ 2018 Chile en su estudio en niños menores de 18 con cáncer, mayormente Leucemias, reporto en hemocultivos a Escherichia coli 22,8%, Staphylococcus coagulasa negativa 18,0%. Algunos niños de nuestro estudio tuvieron esa condición clínica. Rodríguez J⁽²³⁾. España 2012. Estudios 88 hemocultivos positivos, en niños en el servicio de emergencia, reporto como los mas frecuentes al Estreptococo 36,4%, E. coli 18, 2% y Estafilococo. Epidermidis 10,2%.

Limón SJC⁽²⁴⁾ México 2010, estudio en niños la sensibilidad antibiótico en hemocultivo, reportando una frecuencia de Staphylococcus coagulasa negativo 56,4% y Escherichia coli 5,2%. Así mismo la sensibilidad antibiótica en los hemocultivos fue la siguiente. Vancomicina 100%, Rifampicina 89,5%, Ciprofloxacino 54,3%, TMP-SMX 48,8%, Clindamicina 40,7%, Gentamicina 33,3%, Oxacilina 24,1%, resultados similares a los nuestros, donde los Staphylococcus coagulasa negativos suman 60,71% y la Escherichia coli 7,14%. La sensibilidad antibiótica también fue semejante, la Oxacilina tuvo 18%, entre 40% hasta 60% en hemocultivos fueron, Ciprofloxacino 52%, Trimetoprima 41%, Vancomicina 88%, Rifampicina 81%. A excepción de Gentamicina que tuvo 66% de sensibilidad.

Martínez MR⁽²⁵⁾. Colombia 2009. Reporto que las bacterias aisladas en hemocultivos de una Unidad de cuidados intensivos pediátrico (UCIP), el 65,17% fueron Gram positivos, y en el servicio de Infectología pediátrica, el 61,99% fueron Gram Positivos, las bacterias, más frecuentes que encontró en UCIP, fueron, el Staphylococcus epidermidis y Staphylococcus aureus, cada uno con 15,90% y en el servicio de Infectología pediátrica, el Staphylococcus epidermidis 26,80%, Klebsiella pneumoniae 19,70% y Staphylococcus aureus 15,50%. Cifras similares a nuestro estudio, donde el 67,85%⁽³⁸⁾ correspondieron a bacterias Gram positivas. Y las bacterias más frecuentes fueron, el Staphylococcus hominis 26,78%, Staphylococcus epidermidis 16,07%, y Staphylococcus haemolyticus 10,71%.

Martínez MR⁽²⁵⁾. Colombia 2009, informo que el Staphylococcus epidermidis en el servicio de Infectología pediátrica, presento alta resistencia a amoxicilina clavulanato 94,73%, Eritromicina 84,21%, y oxacilina 57,89%

alta sensibilidad a vancomicina y nitrofurantoina 100%, linezolid 94,73, y Ciprofloxacino 73,68%. El *Staphylococcus hominis*, reporto 100% de sensibilidad a ciprofloxacina, gentamicina, linezolid, nitrofurantoina, trimetoprim sulfametoxazol y vancomicina y 75% de resistencia a penicilina G, tetraciclina y ampicilina. El mismo estudio, en la unidad de cuidados críticos pediátrico, encontró que el *Staphylococcus hominis*, tuvo una sensibilidad de 100% a linezolid, nitrofurantoina, tetraciclina, Vancomicina y 80% a Gentamicina, pero tuvo una resistencia de 100% a penicilina G y ampicilina. El *Staphylococcus haemolyticus*, tuvo una sensibilidad de 100% a linezolid, nitrofurantoina y Vancomicina, 80% a tetraciclina y Trimetoprim sulfametoxazol. Sin embargo fue 100% resistente a oxacilina; y 80% a amoxicilina clavulanato, ampicilina, cefotaxime y penicilina G. El *Staphylococcus epidermidis*, tuvo una resistencia al 100% a penicilina G y ampicilina; 80% a amoxicilina clavulanato y oxacilina. Linezolid, nitrofurantoina y vancomicina, mostraron una sensibilidad de 100%. Mientras que en nuestro reporte, la resistencia del *Staphylococcus hominis*, fue 100% a la Bencilpenicilina y Eritromicina, la Oxacilina tuvo una resistencia de 84,62%, Clindamicina 71,43%, Gentamicina 35,71%, Vancomicina 12,5%, Ciprofloxacino 46,15%. El *Staphylococcus epidermidis*, tuvo resistencia del 100% a Bencilpenicilina, Eritromicina y Oxacilina. La Vancomicina tuvo 0% de resistencia. El *Staphylococcus haemolyticus*, tuvieron una resistencia de 100% a Bencilpenicilina, Oxacilina 83.3% y Vancomicina 16,67%.

Las bacterias aisladas más frecuentes en sangre, fueron, el Estafilococo Hominis, Epidermidis, Haemolyticus y en orina fueron la *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* y *Sphingomonas paucimobilis*. Los Antibióticos con resistencia de 10% a 20%, en hemocultivos fueron, Rifampicina, Cefepime, Moxifloxacino, Imipenem, Vancomicina, y en Urocultivos, los antibióticos con una resistencia menor de 8%, fueron, Meropenem, Nitrofurantoina, Imipenem y Amikacina. La amikacina tuvo 0% de resistencia en hemocultivos. La vancomicina y Quinopristina/Dalfopristina tuvieron 0% de resistencia en urocultivos. La *Klebsiella pneumoniae*, en Urocultivos tuvo 0% resistencia a Amikacina, Gentamicina, Meropenem, Moxifloxacino y Nitrofurantoina y la *Escherichia Coli*, tuvo una resistencia menor de 6,25% a la Amikacina, Nitrofurantoina, Piperacilina/Tazobactam y Meropenem. Los *Staphylococcus epidermidis* y *Haemolyticus*, en hemocultivos tuvo cero resistencia a Vancomicina, Moxifloxacino, mientras que el *Staphylococcus hominis*, tuvo resistencia menor de 12% para la Vancomicina y Rifampicina y Quinopristina/Dalfopristina.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Allcock S, Young EH, Holmes M, Gurdasani D, Dougan G, Sandhu MS, et al. Antimicrobial resistance in human populations: challenges and opportunities. *Glob Health Epidemiol Genomics*. 2017; 2:e4.
- García C. Resistencia antibiótica en el Perú y América Latina. *Acta Med Per* 29(2) 2012
- Hawkey PM. The growing burden of antimicrobial resistance. *J Antimicrob Chemother* 2008;62(s1):i1-9.
- Rocha C, Reynolds ND, Simons MP. Resistencia emergente a los antibióticos: una amenaza global y un problema crítico en el cuidado de la salud. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2015;32(1):139-45
- Cavagnaro F. Resistencia antibiótica en la infección urinaria: la historia sin fin. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2014;71(6):329---331
- World Health Organization. Antimicrobial resistance: global report on surveillance 2014. WHO; 2014.
- Bitsori M, Maraki S, Galanakis E. Long-term resistance trends of uropathogens and association with antimicrobial prophylaxis. *Pediatr Nephrol*. 2014;29:1053---8.
- Alós JI. Resistencia bacteriana a los antibióticos: una crisis global. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2015;33(10):692-699
- Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) : "Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; Twent y-ninth Informational Supplement". M100 29th Edition 2019
- Valenzuela MT, Prat MS, Santolaya ME, et al. Starting a national surveillance network of antibiotic resistance classified by clinical syndromes. *Rev Chil Infect* (2003); 20 (2): 119-25.
- Moreno C, González R, Beltrán C. Mecanismos de resistencia antimicrobiana en patógenos respiratorios Antimicrobial resistance mechanisms in respiratory pathogens. *Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello* 2009; 69: 185-192
- De Castaño, Gonzalez C, Buitrago ZY, De Rovetto C. Etiología y sensibilidad bacteriana en infección urinaria en niños. Hospital Infantil Club Noel II y Hospital Universitario del Valle, Cali, Colombia. *Colomb Med* 2007; 38: 100-106
- De la Torre M, De Lucas N, Velasco R, Gómez B, Mintegi S. Etiología y evolución de las infecciones potencialmente graves en lactantes menores de 3 meses febriles. *An Pediatr (Barc)*. 2017;87(1):42---49
- Pardinas-Llargo MJ, Alarcón-Sotelo A1, Ramírez-Angulo C, Rodríguez-Weber F, Diaz-Greene EJ. Probabilidad de éxito de obtener un hemocultivo positivo. *Med Int Méx*. 2017 enero;33(1):28-40.
- European Centre for Disease Prevention and Control. Antimicrobial resistance surveillance in Europe 2014. In: Annual report of the European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net). Stockholm: ECDC; 2015. Available from:
- Infectious Diseases Society of America (IDSA), Spellberg B, Blaser M, Guidos RJ, Boucher HW, Bradley JS, et al. Combating antimicrobial resistance: policy recommendations to save lives. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am*. mayo de 2011;52 Suppl 5:S397-428.
- Concia E, Bragantini D, Mazzaferri F. Clinical evaluation of guidelines and therapeutic approaches in multi drug-resistant urinary tract infections. *J Chemother Florence Italy*. diciembre de 2017;29(sup1):19-28.
- Younis N, Al-Momani T, Al-Awaished F. Antibiotic resistance in children with recurrent or complicated urinary tract infection. *J Nepal Med Assoc*. 2009; 48 (173): 14-9
- Polanco F, Loza R. Resistencia antibiótica en infecciones urinarias en niños atendidos en una institución privada, periodo 2007 - 2011. *Rev Med Hered*. 2013; 24:210-216
- Granados C, Rincón C, Rico CL. Características microbiológicas y resistencia antimicrobiana de aislamientos de urocultivos de niños en el Hospital Universitario Fundación Santa Fé de Bogotá. *Pediatría - Vol. 45 No. 1 - 2012*
- Vásquez P. et al. Caracterización de pacientes pediátricos con hemocultivos positivos del servicio de cuidado intensivo pediátrico del Hospital San José Bogotá, abril 2012 a 2017. *Infectio* 2019; 23(2): 183-188
- Maldonado M. Eliana, Acuña Mirta, Álvarez Ana M., Avilés Carmen L, Maza Verónica de la, Salgado Carmen et al. Microorganismos aislados de hemocultivos en niños con cáncer y neutropenia febril de alto riesgo en cinco hospitales de Santiago, Chile, periodo 2012-2015. *Rev. chil. infectol. [Internet]*. 2018 Abr [citado 2020 Ene 07]; 35(2): 140 - 146. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182018000200140&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/s0716-10182018000200140>.
- Rodríguez J, et al. Estudio descriptivo de los hemocultivos positivos en un servicio de urgencias pediátrico. *Emergencias* 2012; 24: 386-388)
- Limón SJC y col. Microorganismos aislados más frecuentes y su sensibilidad. *Arch Inv Mat Inf* 2010;II(1):19-24
- Martínez Meneses MR, Cuellar Bermeo YA. Perfil de resistencia de bacterias aisladas en hemocultivos. Servicios de Infectología y Unidad de Cuidado Intensivo Pediátrico [Tesis para optar título de Médico Cirujano]. Neiva: Hospital Hernando Moncaleano Perdomo, Universidad Surcolombiana; 2009.