

**UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO
FACULTAD DE MEDICINA Y ODONTOLOGÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA**



**RESISTENCIA ANTIBIÓTICA DE BACTERIAS AISLADAS EN
HEMOCULTIVOS Y UROCULTIVOS EN NIÑOS HOSPITALIZADOS
MENORES DE 15 AÑOS. HOSPITAL NACIONAL ALMANZOR
AGUINAGA ASENJO. LAMBAYEQUE. 2017 – 2018**

TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE MEDICO CIRUJANO

AUTORA: JESSICA MILAGROS SOSA CAMPOS

ASESOR: MED. SANDOVAL TORRES GUSTAVO

**CHICLAYO – PERU
2020**

**UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO
FACULTAD DE MEDICINA Y ADONTOLOGIA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA**



**RESISTENCIA ANTIBIÓTICA DE BACTERIAS AISLADAS EN
HEMOCULTIVOS Y UROCULTIVOS EN NIÑOS HOSPITALIZADOS
MENORES DE 15 AÑOS. HOSPITAL NACIONAL ALMANZOR
AGUINAGA ASENJO. LAMBAYEQUE. 2017 – 2018**

TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE MEDICO CIRUJANO

AUTORA: JESSICA MILAGROS SOSA CAMPOS

ASESOR: MED. SANDOVAL TORRES GUSTAVO

**CHICLAYO – PERU
2020**

DEDICATORIA

A mis padres:

Jorge Luis Sosa Flores y Jesús Campos

Neira por su gran amor y apoyo
incondicional, de quienes aprendo a
seguir adelante y ser mejor cada día.

AGRADECIMIENTO

A mi asesor: Dr. Sandoval Torres Gustavo por
su aporte y conocimiento brindado para la
realización del presente trabajo.

Al Dr. Chapoñan Mendoza Juan, Jefe de la
Unidad de Microbiología del Servicio
Patología Clínica del HNAAA por la
información brindada,

INDICE

	Pag.
Dedicatoria.....	i
Agradecimiento.....	ii
Tabla de Contenido.....	iii
Índice de Tablas y Grafico.....	iv
Resumen.....	v
Abstract.....	vi
I. INTRODUCCION.....	1
II. MATERIAL Y METODOS.....	4
2.1. Población.....	4
2.2. Muestra.....	4
2.3. Criterios de Inclusión.....	4
2.3. Criterios de Exclusión.....	4
2.4. Unidad de análisis.....	4
2.5. Tipo y Diseño de estudio.....	4
2.7. Variables y Operacionalizacion de variables.....	5
2.8. Técnica e Instrumentos de recolección de datos.....	5
2.9. Procedimiento y análisis estadístico de datos.....	6
III. RESULTADOS.....	7
IV. DISCUSION.....	19
V. CONCLUSIONES.....	23
VI. RECOMENDACIONES.....	25
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	26
VIII. ANEXOS.....	29

INDICE DE TABLAS Y GRAFICOS

	Pag.
TABLA Nº 1. Frecuencia de bacterias aisladas en hemocultivos y urocultivos en niños hospitalizados menores de 15 años. Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo. Lambayeque Perú 2017- 2018.....	10
TABLA Nº 2. Frecuencia de bacterias aisladas en hemocultivos en niños hospitalizados menores de 15 años, según sexo. Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo. Lambayeque Perú 2017- 2018.....	11
TABLA Nº 3. Frecuencia de bacterias aisladas en Urocultivos en niños hospitalizados menores de 15 años, según sexo. Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo. Lambayeque Perú 2017- 2018.....	12
TABLA Nº 4. Frecuencia de bacterias aisladas en hemocultivos en niños hospitalizados menores de 15 años, según edad. Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo. Lambayeque Perú 2017- 2018.....	13
TABLA Nº 5. Frecuencia de bacterias aisladas en Urocultivos en niños hospitalizados menores de 15 años, según edad. Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo. Lambayeque Perú 2017- 2018.....	14
TABLA Nº 6. Porcentaje de Resistencia antibiótica de las bacterias más frecuentes en hemocultivo en niños hospitalizados menores de 15 años, según edad. Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo. Lambayeque Perú 2017- 2018.....	16
TABLA Nº 7. Resistencia antibiótica de las bacterias más frecuentes en Urocultivos, en niños hospitalizados menores de 15 años, según edad. Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo. Lambayeque Perú 2017- 2018.....	17
TABLA Nº 8. Frecuencia de bacterias con Betalactamasa positivo en Hemocultivos, en niños hospitalizados menores de 15 años, Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo. Lambayeque Perú 2017- 2018.....	18
TABLA Nº 9. Frecuencia de bacterias con Betalactamasa espectro extendido (BLEE) positivo en urocultivos, en niños hospitalizados menores de 15 años, Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo. Lambayeque Perú 2017- 2018.....	18
GRAFICO Nº 1 Resistencia antibiótica bacteriana en Hemocultivo y Urocultivo en niños hospitalizados menores de 15 años. Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo. Lambayeque Perú 2017- 2018.....	15

RESUMEN

La resistencia antimicrobiana incrementa la morbimortalidad, constituyéndose en un problema serio en todo el mundo. El Objetivo fue describir la resistencia antibiótica de bacterias aisladas en hemocultivos y urocultivos en niños hospitalizados menores de 15 años. Estudio descriptivo – retrospectivo. El procesamiento de identificación bacteriana se hizo con equipo VITEK XL, y la susceptibilidad antibiótica con el CLSI. Resultados: En hemocultivos, la resistencia del *Staphylococcus hominis* fue 100% a Eritromicina, Bencilpenicilina y estreptomina. La Vancomicina 12.5%, Quinupristina/Dalfopristina 7.69% y Rifampicina 7.14%. El *Staphylococcus epidermidis*, resistencia del 100% a Bencilpenicilina, Eritromicina y Oxacilina. La Vancomicina, Moxifloxacino y Quinupristina/Dalfopristina tuvieron 0% de resistencia. El *Staphylococcus haemolyticus*, 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%.

La resistencia en urocultivos a *Klebsiella pneumoniae*, fue de 0% para la Amikacina, Gentamicina, Meropenem, Moxifloxacino, Nitrofurantoina y Tobramicina. La *Escherichia Coli*, tuvo resistencia baja para Amikacina 1.96%, Nitrofurantoina 3.92%, Piperacilina/Tazobactam 4.55% y Meropenem 6.25%. Conclusiones: La *E. Coli* tuvo una resistencia menor de 6.25% para Amikacina, Nitrofurantoina, Piperacilina/Tazobactam y Meropenem. La *Klebsiella pneumoniae*, tuvo 0% de resistencia para Amikacina, Gentamicina, Meropenem, Moxifloxacino, Nitrofurantoina y Tobramicina. En los hemocultivos, el *Staphylococcus epidermidis* y *Haemolyticus*, tuvo cero resistencia a Vancomicina, Moxifloxacino. El *Staphylococcus hominis*, tuvo resistencia menor de 12% para la Vancomicina, Rifampicina y Quinupristina/Dalfopristina. Todos los estafilococos fueron productores de Betalactamasa y más del 30% de *Escherichia Coli* y la *Klebsiella pneumoniae* aisladas, fueron BLEE positivo.

Palabras claves: Resistencia antibiótica, Antibióticos

ABSTRAC

The antimicrobial resistance increases morbidity and mortality, becoming a serious problem worldwide. The objective was to describe the antibiotic resistance of bacteria isolated in blood cultures and urine cultures in hospitalized children under 15 years. Study Descriptive-Retrospective. Bacterial identification processing was done with VITEK XL equipment, and antibiotic susceptibility with CLSI. **Results:** In blood cultures, *Staphylococcus hominis* resistance was 100% to Erythromycin, Benzylpenicillin and Streptomycin. Vancomycin 12.5%, Quinupristin / Dalfopristin 7.69% and Rifampin 7.14%. *Staphylococcus epidermidis*, 100% resistance to Benzylpenicillin, Erythromycin and Oxacillin. Vancomycin, Moxifloxacin and Quinupristina / Dalfopristina had 0% resistance. *Staphylococcus haemolyticus*, had 100% resistance to Erythromycin, Clindamycin, Benzylpenicillin, Levofloxacin and Ciprofloxacin. Moxifloxacin and Quinupristina / Dalfopristina had a resistance of 0%. Vancomycin had 16.67%. The urine culture resistance to *Klebsiella pneumoniae* was 0% for Amikacin, Gentamicin, Meropenem, Moxifloxacin, Nitrofurantoin and Tobramycin. *Escherichia Coli*, had low resistance for Amikacin 1.96%, Nitrofurantoin 3.92%, Piperacillin / Tazobactam 4.55% and Meropenem 6.25%. **Conclusions:** The E, Coli had a resistance of less than 6.25% for Amikacin, Nitrofurantoin, Piperacillin / Tazobactam and Meropenem.

Klebsiella pneumoniae had 0% resistance for Amikacin, Gentamicin, Meropenem, Moxifloxacin, Nitrofurantoin and Tobramycin. In blood cultures, *Staphylococcus epidermidis* and *Haemolyticus*, had zero resistance to Vancomycin, Moxifloxacin. *Staphylococcus hominis* had less than 12% resistance for Vancomycin, Rifampin and Quinupristin / Dalfopristin. All staphylococci were producers of Betalactamase and more than 30% of *Escherichia Coli* and *Klebsiella pneumoniae* isolated, were BLEE positive.

Keywords: Antibiotic resistance, Antibiotics

I. INTRODUCCION

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 morbilidad 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 multidrogorresistentes (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 de 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, norfloxacin, cefuroxima, cefprozil, ácido nalidíxico, 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).

Se planteó el siguiente problema de investigación ¿Cuál será la Resistencia antibiótica de bacterias aisladas en niños hospitalizados menores de 15 años. Hospital nacional Almanzor Aguinaga Asenjo. Lambayeque, 2017 – 2018. El objetivo de la investigación, es describir la resistencia antibiótica de bacterias aisladas en niños hospitalizados menores de 15 años. Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo. Lambayeque 2017 – 2018. Finalmente describiendo la susceptibilidad antibiótica de los gérmenes aislados en nuestro medio, los médicos puedan tomar las decisiones más correctas en lo tratamientos empíricos.

II. MATERIAL Y METODOS

2.1. POBLACION

La población fueron todos los niños hospitalizados menores de 15 años con Hemocultivos y Urocultivo positivos del Hospital nacional Almanzor Aguinaga Asenjo. Lambayeque, durante el periodo. 2017 – 2018. Correspondió 56 niños con hemocultivos positivos y 81 con urocultivos positivos.

2.2. MUESTRA

No se calculó muestra y se hizo muestreo. Se estudiaron todos los hemocultivos y urocultivos positivos en el periodo mencionado

2.3. CRITERIO DE INCLUSIÓN

Todo niño mayor de 1 mes y menor de 15 años hospitalizado, con hemocultivo y Urocultivo positivo

2.4. CRITERIO DE EXCLUSIÓN

Niños hospitalizados con resultados de Hemocultivos y urocultivos positivos, de otros centros hospitalarios

2.5. LA UNIDAD DE ANÁLISIS

Hemocultivos positivos 56 y urocultivos positivos 81, de niños mayores de 1 mes y menor de 15 años.

2.6. TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO

El estudio tiene un enfoque cuantitativo y un diseño descriptivo – retrospectivo

2.7. VARIABLES Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Variables	Dimensiones	Indicadores de medida	Criterios de medida	Escala de medición
Resistencia antibiótica de bacterias aisladas en hemocultivos y urocultivos en niños hospitalizados menores de 15 años.	Epidemiológica	Edad	Años	Intervalo
		Sexo	F – M	Nominal
		Tipo de muestra	Hemocultivo	Nominal
			Urocultivo	Nominal
	Susceptibilidad Antibiótica	Sensibilidad	Frecuencia (Porcentaje)	Intervalo
		Resistencia	Frecuencia (Porcentaje)	Intervalo
		Producción de Betalactamasa	Positivo	Nominal
			Negativo	Nominal
		BLEE		
	Bacteriología	Gram (+)	Bacteria aislada	Nominal
		Gram (-)	Bacteria aislada	Nominal

2.8. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

La técnica es la revisión de base de datos del sistema de gestión hospitalaria (Software informático) del Hospital nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, la información requerida fue la edad, sexo, numero 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.

El instrumento de recolección de la información, fue la hoja de recolección de datos, elaborada considerando la Operacionalización de las variables de investigación.

2.9. PROCEDIMIENTOS Y ANALISIS ESTADISTICOS

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.

III. RESULTADOS

De los 56 Hemocultivos positivos, el 67.85% (38) correspondieron a bacterias Gram positivas y las más frecuentes fueron el *Staphylococcus hominis* 26.78%, *Staphylococcus epidermidis* 16.07%, y *Staphylococcus haemolyticus* 10.71%. De los 81 urocultivos positivos, el 97.73% (79) fueron las bacterias Gram negativas y las más frecuentes fueron, la *Escherichia coli* 70.37%, la *Klebsiella pneumoniae* 7.41% y *Sphingomonas paucimobilis* 7.41% (Tabla N° 1).

Del total de las bacterias aisladas en hemocultivos, el 44.6% se aislaron en mujeres. El *Estafilococo Hominis* y el *Estafilococo epidermidis*, predominaron en el sexo masculino con 67% cada uno. El *Acinetobacter Baumannii* el 100% (3) se aisló en el sexo femenino (Tabla N° 2).

Del total de las bacterias aisladas en urocultivos, el 83.9% se aislaron en mujeres, la *Escherichia Coli* con 85.9%, *Enterobacter cloacae* 75%, *Klebsiella Pneumoniae* y *Sphingomonas paucimobilis* con 66.7% cada uno, el resto de bacterias predominaron al 100% en el sexo femenino (Tabla N° 3).

Del 100% de las bacterias aisladas en hemocultivos, la mayor frecuencia se dio en los menores de 2 años, y mayores de 5 años, con 48.2% y 37.5% respectivamente. Los *Estafilococos hominis*, *Epidermidis* el *Haemolyticus*, predominaron en el grupo de niños menores de 2 años, con 46.7%, 44.1% y 50% respectivamente. El *Acinetobacter baumannii*, se aisló el 100% en los menores de 2 años (Tabla N° 4).

Del total de las bacterias aisladas en urocultivos, la mayor frecuencia se dio en los mayores de 5 años (46%), seguido por el grupo menores de 2 años con 33.3%. La *Escherichia Coli*, *Sphingomonas paucimobilis*, *Klebsiella pneumoniae* y la *Enterobacter cloacae*, tuvieron la mayor frecuencia en el grupo de mayor de 5 años con 55.6%, 66.7%, 50.0% y 50% respectivamente (Tabla N° 5).

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 Quinupristina/Dalfopristina tuvieron 0% de resistencia en urocultivos (Gráfico N° 1).

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 estreptomicina. La Moxifloxacino, Vancomicina y Quinupristina/Dalfopristina, y Rifampicina, tuvieron la siguiente resistencia 21.43%, 12.5%, 7.69% y 7.14% respectivamente (Tabla N° 6).

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, Ceftazidima, 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 N° 7).

El productor de Betalactamasas fue el género de *Estafilococo*. Los estafilococos *aureus*, *Pseudointermedius* y *Lentus* aislados, todos fueron productores de

Betalactamasas. Por otro lado, del total del estafilococo hominis, Epidermidis y Hemolyticus aislados, el 87%, 89% y 83%, fueron productores de Betalactamasas respectivamente. (Tabla N°8)

La Escherichia Coli y la Klebsiella pneumoniae fueron las bacterias con BLEE positivo. De 57 (100%) Escherichia Coli aisladas el 35% fue positiva para BLEE. De 6 (100%) Klebsiella pneumoniae aisladas el 33% fue BLEE positivo (Tabla N° 9)

TABLA N° 1. Frecuencia de bacterias aisladas en hemocultivos y urocultivos en niños hospitalizados menores de 15 años. Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo. Lambayeque Perú 2017- 2018

Bacteria	Hemocultivo		Urocultivo	
	N	%	N	%
GRAM POSITIVOS				
Staphylococcus hominis	15	26.78	-	-
Staphylococcus epidermidis	9	16.07	-	-
Staphylococcus haemolyticus	6	10.71	2	2.47
Staphylococcus aureus	4	7.14	-	-
Staphylococcus pseudintermedius	2	3.57	-	-
Staphylococcus saprophyticus	1	1.79	-	-
Staphylococcus lentus	1	1.79	-	-
Subtotal	38	67.85	2	2.27
GRAM NEGATIVOS				
Escherichia coli	4	7.14	57	70.37
Acinetobacter baumannii	3	5.35	-	-
Sphingomonas paucimobilis	2	3.57	6	7.41
Enterobacter cloacae	2	3.57	4	4.94
Pseudomonas aeruginosa	2	3.57	2	2.47
Klebsiella pneumoniae ssp	1	1.79	6	7.41
Morganella morganii ssp	1	1.79	-	-
Pasteurella pneumotropica	1	1.79	-	-
Hafnia alvei	1	1.79	-	-
Providencia rettgeri	1	1.79	-	-
Citrobacter youngae	-	-	2	2.47
Serratia liquefaciens group	-	-	2	2.47
Subtotal	18	32.15	79	97.73
Total	56	100.00	81	100.00

TABLA N° 2. Frecuencia de bacterias aisladas en hemocultivos en niños hospitalizados menores de 15 años, según sexo. Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo. Lambayeque Perú 2017- 2018

Bacteria aislada	Femenino		Masculino		Total	
	N	%	N	%	N	%
Staphylococcus hominis	5	33	10	67	15	100
Staphylococcus epidermidis	3	33	6	67	9	100
Staphylococcus haemolyticus	3	50	3	50	6	100
Escherichia coli	2	50	2	50	4	100
Staphylococcus aureus	2	50	2	50	4	100
Acinetobacter baumannii	3	100	-	-	3	100
Enterobacter cloacae	1	50	1	50	2	100
Staphylococcus pseudintermedius	1	50	1	50	2	100
Sphingomonas paucimobilis	1	50	1	50	2	100
Pseudomonas aeruginosa	1	50	1	50	2	100
Klebsiella pneumoniae	1	100	-	-	1	100
Staphylococcus lentus	-	-	1	100	1	100
Pasteurella pneumotropica	-	-	1	100	1	100
Staphylococcus saprophyticus	1	100	-	-	1	100
Providencia rettgeri	-	-	1	100	1	100
Morganella morganii	1	100	-	-	1	100
Hafnia alvei	-	-	1	100	1	100
Total	25	44.6	31	55.4	56	100

TABLA N° 3. Frecuencia de bacterias aisladas en Urocultivos en niños hospitalizados menores de 15 años, según sexo. Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo. Lambayeque Perú 2017- 2018

Bacteria aislada	Femenino		Masculino		Total	
	N	%	N	%	N	%
Escherichia coli	49	85.9	8	14.1	57	100
Klebsiella pneumoniae	4	66.7	2	33.3	6	100
Sphingomonas paucimobilis	4	66.7	2	33.3	6	100
Enterobacter cloacae	3	75.0	1	25.0	4	100
Citrobacter youngae	2	100	-	-	2	100
Staphylococcus haemolyticus	2	100	-	-	2	100
Pseudomonas aeruginosa	2	100	-	-	2	100
Serratia liquefaciens group	2	100	-	-	2	100
Total	68	83.9	13	16.1	81	100

TABLA N° 4. Frecuencia de bacterias aisladas en hemocultivos en niños hospitalizados menores de 15 años, según edad. Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo. Lambayeque Perú 2017- 2018

Bacteria aislada	< 2 años		2 a 5 años		> 5 años		Total	
	N	%	N	%	N	%	N°	%
Staphylococcus hominis	7	46.7	2	13.3	6	40.0	15	100
Staphylococcus epidermidis	4	44.4	1	11.2	4	44.4	9	100
Staphylococcus haemolyticus	3	50.0	2	33.3	1	16.7	6	100
Escherichia coli	2	50.0	1	25.0	1	25.0	4	100
Staphylococcus aureus	1	25.0	-	-	3	75.0	4	100
Acinetobacter baumannii	3	100	-	-	-	-	3	100
Enterobacter cloacae	1	50.0	1	50.0	-	-	2	100
Staphylococcus pseudintermedius	1	50.0	-	-	1	50.0	2	100
Sphingomonas paucimobilis	1	50.0	-	-	1	50.0	2	100
Pseudomonas aeruginosa	-	-	-	-	2	100	2	100
Klebsiella pneumoniae	1	100	-	-	-	-	1	100
Staphylococcus lentus	-	-	1	100	-	-	1	100
Pasteurella pneumotropica	1	100	-	-	-	-	1	100
Staphylococcus saprophyticus	-	-	-	-	1	100	1	100
Providencia rattgeri	-	-	-	-	1	100	1	100
Morganella morganii	1	100	-	-	-	-	1	100
Hafnia alvei	1	100	-	-	-	-	1	100
Total	27	48.2	8	14.3	21	37.5	56	100

TABLA N° 5. Frecuencia de bacterias aisladas en Urocultivos en niños hospitalizados menores de 15 años, según edad. Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo. Lambayeque Perú 2017- 2018

Bacteria aislada	< 2 años		2 a 5 años		> 5 años		Total	
	N	%	N	%	N	%	N°	%
Escherichia coli	17	29.8	14	24.6	26	55.6	57	100
Sphingomonas paucimobilis	2	33.3	-	-	4	66.7	6	100
Klebsiella pneumoniae	2	33.3	1	16.7	3	50.0	6	100
Enterobacter cloacae	1	25.0	1	25.0	2	50.0	4	100
Citrobacter youngae	2	100	-	-	-	-	2.	100
Staphylococcus haemolyticus	-	-	-	-	2	100	2	100
Pseudomonas aeruginosa	1	50.0	-	-	1	50.0	2	100
Serratia liquefaciens group	2	100	-	-	-	-	2	100
Total	27	33.3	16	19.8	38	46.9	81	100

Gráfico N° 1. Porcentaje de resistencia antibiótica bacteriana en Hemocultivo y Urocultivo en niños hospitalizados menores de 15 años. Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo. Lambayeque Perú 2017- 2018

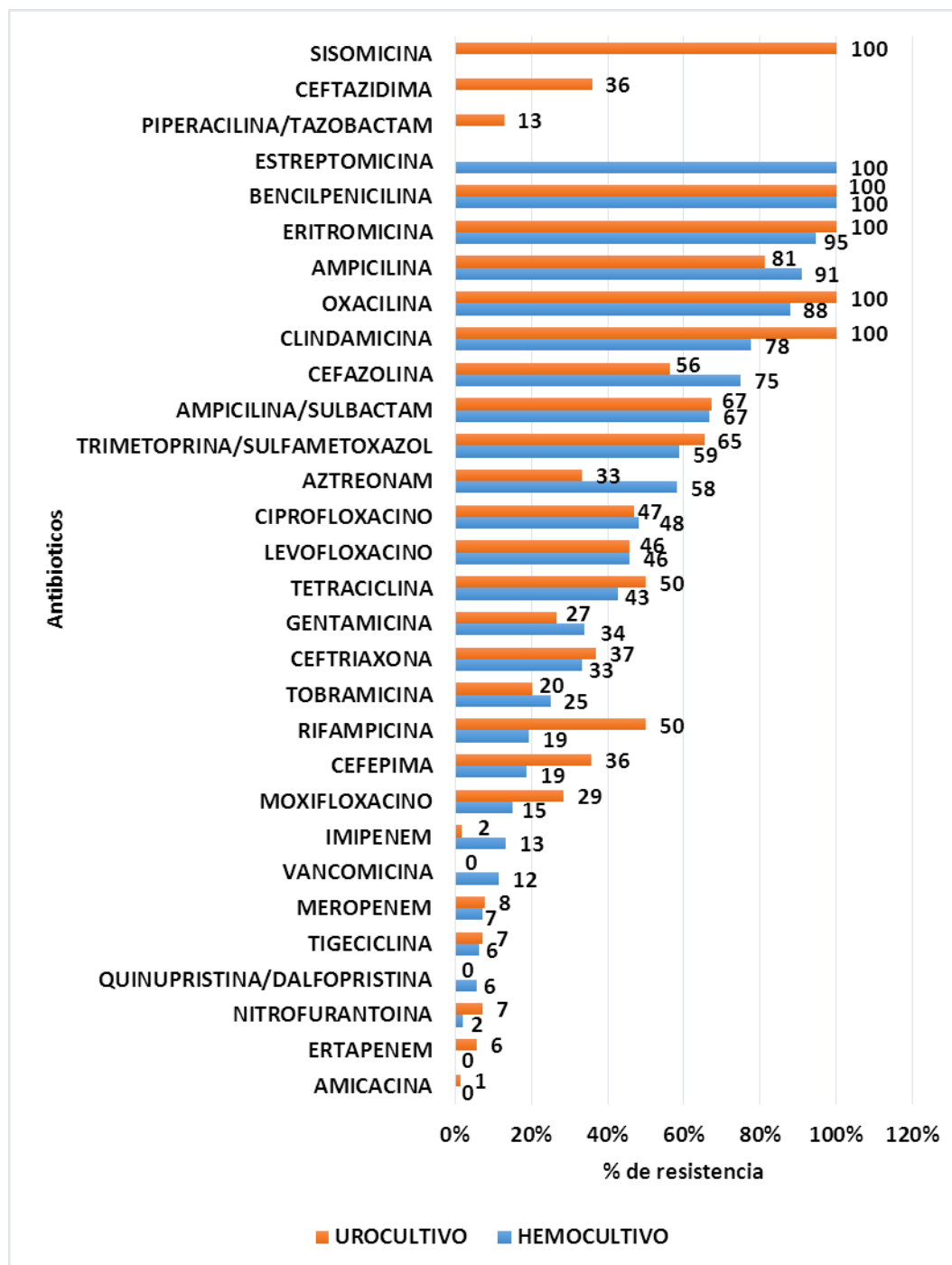


Tabla N° 6. Porcentaje de resistencia antibiótica de las bacterias más frecuentes en hemocultivo en niños hospitalizados menores de 15 años, según edad. Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo. Lambayeque Perú 2017- 2018

Antibiótico	Staphylococcus epidermidis %	Staphylococcus haemolyticus %	Staphylococcus hominis %
Estreptomicina	-	-	100.00
Moxifloxacino	0.00	0.00	21.43
Quinupristina/dalfopristina	0.00	0.00	7.69
Vancomicina	0.00	16.67	12.50
Rifampicina	11.11	60.00	7.14
Trimetoprina/sulfametoxazol	37.50	83.33	86.67
Levofloxacino	50.00	100.00	38.46
Ciprofloxacino	55.56	100.00	46.15
Gentamicina	55.56	66.67	35.71
Tetraciclina	62.50	16.67	53.85
Clindamicina	87.50	100.00	71.43
Bencilpenicilina	100.00	100.00	100.00
Eritromicina	100.00	100.00	100.00
Oxacilina	100.00	83.33	84.62

Tabla N° 7. Resistencia antibiótica de las bacterias más frecuentes en Urocultivos, en niños hospitalizados menores de 15 años, según edad. Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo. Lambayeque Perú 2017- 2018.

Antibiótico	Klebsiella pneumoniae %	Sphingomonas paucimobilis %	Escherichia coli %
Amicacina	0.00	0.00	1.96
Ampicilina	100.00	0.00	83.02
Ampicilina/sulbactam	66.67	0.00	67.50
Aztreonam	50.00	0.00	35.71
Cefazolina	66.67	0.00	53.49
Cefepima	33.33	0.00	37.84
Ceftazidima	25.00	0.00	40.00
Ceftriaxona	66.67	0.00	37.25
Ciprofloxacino	50.00	16.67	48.84
Gentamicina	0.00	0.00	31.48
Levofloxacino	75.00	0.00	44.00
Meropenem	0.00	25.00	6.25
Moxifloxacino	0.00	0.00	22.22
Nitrofurantoina	0.00	0.00	3.92
Piperacilina/tazobactam	50.00	0.00	4.55
Tobramicina	0.00	50.00	22.50
Trimetoprina/sulfametoxazol	50.00	33.33	70.91

Tabla N° 8. Frecuencia de bacterias con Betalactamasa positivo en Hemocultivos, en niños hospitalizados menores de 15 años, Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo. Lambayeque Perú 2017- 2018

Bacteria aislada	Betalactamasa		Total N (%)
	Positivo N (%)	Negativo N (%)	
Staphylococcus hominis	13 (87)	2 (13)	15 (100)
Staphylococcus epidermidis	8 (89)	1 (11)	9 (100)
Staphylococcus haemolyticus	5 (83)	1 (17)	6 (100)
Staphylococcus aureus	4 (100)	0(0)	4 (100)
Staphylococcus pseudintermedius	2 (100)	0 (0)	2 (100)
Staphylococcus lentus	1 (100)	0 (0)	1 (100)

Tabla N° 9. Frecuencia de bacterias con Betalactamasa espectro extendido (BLEE) positivo en urocultivos, en niños hospitalizados menores de 15 años, Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo. Lambayeque Perú 2017- 2018

Bacteria aislada Gram Negativa	BLEE		Total N (%)
	Positivo N (%)	Negativo N (%)	
Escherichia coli	20 (35)	37 (65)	57 (100)
Klebsiella pneumoniae	2 (33)	4 (67)	6 (100)

IV.DISCUSION

Las investigaciones, evidencian que la *Escherichia coli*, es la bacteria más frecuente en los urocultivos, y responsable de las infecciones urinarias.

En nuestro estudio, en urocultivos se aislaron 97.73% (79) de bacterias Gram negativos, siendo la más frecuente la *Escherichia coli* 70.37%, seguida de *Klebsiella pneumoniae* 7.41%, resultados mayores a los encontrados por Poey N (16), en EEUU. 2017, reporto 45% de *E. coli* en urocultivos en niños hasta los 17 años. De Castaño (12). Colombia 2007, en su estudio el 72% correspondió a *Escherichia coli*. Seguido de *Klebsiella* 16.4%. Granados C (17). 2012, informa una frecuencia de 62% de *E. coli*. Sosa (18), en el 2010, en el mismo Centro hospitalario donde se realizó nuestro estudio, encontró una frecuencia de *Escherichia coli* de 86%. Polanco 2013 (19) reporto 79,2% de *E. Coli*.

Polanco F (19). Perú 2013, en su estudio en urocultivos positivos el 87,4% fueron mujeres. De Castaño (12). Colombia 2007. Estudio en niños menores de 14 años, y el 58% fueron mujeres. Granados C (17). 2012 en Colombia, estudió niños menores de 16 años, El 78 % de las urocultivos positivos fueron mujeres, Resultados similares a nuestro estudio, donde a las mujeres correspondió 83.9% de las bacterias aisladas.

Granados C (17). 2012. El 41% de los urocultivos positivos correspondió a niños de 5 a 15 años de edad. Polanco F (16). Perú 2013, en su estudio en urocultivos positivos, el 61,3% fueron lactantes y 38,7% preescolares. Resultados semejantes con el primer autor, pero diferentes al segundo autor, donde nuestra mayor frecuencia se dio en los mayores de 5 años seguido de los menores de 2 años (Lactantes) con 46% y 33.3%.

En hemocultivos, las bacterias aisladas fueron el *Staphylococcus hominis* 26.78%, *Staphylococcus epidermidis* 16.07%, y *Staphylococcus haemolyticus* 10.71%, resultados muy diferentes con el estudio de Pardillas – Llergos (14), en México (2017), donde la *Escherichia coli* fue la más frecuente 43%.

La Sociedad de Enfermedades Infecciosas de América, recomienda evitar utilizar empíricamente antibióticos, cuando la resistencia de las bacterias excede el 20% (20, 21). 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 (22). 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%, nitrofurantoína 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 nalidíxico, ceftriaxone, amikacina y Gentamicina. En el estudio de Granados C (17). 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 (23) 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 (24) 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 (25). 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 (26) 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%, Trimetroprima 41%, Vancomicina 88%, Rifampicina 81%. A excepción de Gentamicina que tuvo 66% de sensibilidad.

Martínez MR (27). 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 (27). 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% y 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 Trimetoprima 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%.

Martínez MR. (27). Colombia 2009, encontró en hemocultivos en una unidad de cuidados intensivos pediátrico, reporto que el 80% de *Staphylococcus haemolyticus*, 100% de *Staphylococcus hominis* y *Staphylococcus epidermidis*, fueron productores de betalactamasas. Así mismo en un servicio de Infectología pediátrica, encontró, que 75% de *Staphylococcus aureus*, 95% el *Staphylococcus epidermidis* tuvo producción de betalactamasas. Resultados similares a nuestro estudio, donde, el estafilococo epidermidis 89%, estafilococo haemolyticus 83%, estafilococo hominis 87%.

Nuestro estudio, dio como resultado, que la *Escherichia Coli* y la *Klebsiella pneumoniae* fueron las bacterias con BLEE positivo. De 57 (100%) *Escherichia Coli* aisladas el 35% fue positiva para BLEE. De 6 (100%) *Klebsiella pneumoniae* aisladas el 33% fue BLEE positivo. Resultados similares lo reportado por Hawser SP (28) 2011, el 26.8% de *Escherichia coli* y el 37.7% de *Klebsiella pneumoniae* fueron BLEE positivos. Sin embargo contrariamente Poey N (16) 2017, reporto que el 2.2% de la *Escherichia coli*, aislada fue BLEE positivo. Pardillas – Llergos, en Mexico (2017), en su estudio, registra que el 16% de la *Escherichia coli* fue BLEE (14).

V. CONCLUSIONES

1. En hemocultivos, más de los dos tercios, fueron bacterias Gram positivos. Las bacterias más frecuentes fueron, el *Estafilococo Hominis*, *Epidermidis*, *Haemolyticus*.
2. En urocultivos, casi la totalidad de las bacterias aisladas fueron Gram negativas y las más frecuentes fueron, la *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* y *Sphingomonas paucimobilis*.
3. En hemocultivos, el *Estafilococo Hominis* y *epidermidis*, predominaron en el sexo masculino y el *Acinetobacter Baumannii* se aisló solo en mujeres menores de 2 años
4. En urocultivos, en todas las bacterias aisladas predominaron con mucha frecuencia en mujeres.
5. En hemocultivos, las bacterias aisladas con mayor frecuencia se observó, en los < de 2 años, y > 5 años.
6. En urocultivos, las bacterias aisladas con mayor frecuencia se dio en los > de 5 años, seguido del grupo < de 2 años.
7. Los antibióticos, que tuvieron resistencia mayor del 60%, tanto en Urocultivo como en hemocultivos fueron, Bencilpenicilina, Eritromicina, Ampicilina, oxacilina, Clindamicina y Ampicilina/Sulbactam.
8. Los antibióticos con resistencia de 40% a 60% en hemocultivos fueron, Aztreonam, Ciprofloxacino, Levofloxacino y en Urocultivos fueron Ciprofloxacino, Levofloxacino y Rifampicina.
9. Los Antibióticos con resistencia de 10% a 20%, en hemocultivos fueron, Rifampicina, Cefepime, Moxifloxacino, Imipenem, Vancomicina
10. Los Antibióticos con resistencia de 10% a 20%, en urocultivos fueron, Tobramicina y Piperacilina/Tazobactam.
11. Los antibióticos con una resistencia menor de 8%, en urocultivos fueron, Meropenem, Tigeciclina, Nitrofurantoina, Ertapenem, Imipenem y Amikacina.
12. La amikacina y Ertapenem tuvieron 0% Resistencia en hemocultivos.

13. La vancomicina y Quinopristina/Dalfopristina tuvieron 0% de resistencia en urocultivos.
14. Los antibióticos que tuvieron 0% de resistencia a la *Klebsiella pneumoniae* en urocultivos fueron, Amikacina, Gentamicina, Meropenem, Moxifloxacino, Nitrofurantoina y Tobramicina. Resistencia mayor del 50% tuvieron Ampicilina /Sulbactam, Aztreonam, Ceftriaxona, Ciprofloxacino, Levofloxacino, Piperacina/Tazobactam..
15. La Amikacina, Nitrofurantoina, Piperacilina/Tazobactam y Meropenem, tuvieron una resistencia menor de 6.25% para la *Escherichia Coli* en urocultivos.
16. En los hemocultivos, el *Staphylococcus epidermidis* y *Haemolyticus*, tuvo cero resistencia a Vancomicina, Moxifloxacino
17. El *Staphylococcus hominis*, tuvo resistencia menor de 12% para la Vancomicina y Rifampicina Rifampicina y Quinupristina/Dalfopristina.
18. Todos los estafilococos fueron productores de Betalactamasa.
19. Más del 30% de *Escherichia Coli* y *Klebsiella pneumoniae*, fueron BLEE positivo

VI. RECOMENDACIONES

1. Vigilancia periódica de la resistencia bacteriana, por todos los servicios asistenciales, en coordinación con los servicio de Microbiología y Epidemiología
2. Alertar al comité farmacológico, de los resultados de la vigilancia de resistencia antibiótica, para promover el uso adecuado de los antibióticos en los profesionales médicos.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. 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.
2. García C. Resistencia antibiótica en el Perú y América Latina. *Acta Med Per* 29(2) 2012
3. Hawkey PM. The growing burden of antimicrobial resistance. *J Antimicrob Chemother* 2008;62(s1):i1–9.
4. 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
5. Cavagnaro F. Resistencia antibiótica en la infección urinaria: la historia sin fin. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2014;71(6):329---331
6. World Health Organization. Antimicrobial resistance: global report on surveillance 2014. WHO; 2014.
7. Bitsori M, Maraki S, Galanakis E. Long-term resistance trends of uropathogens and association with antimicrobial prophylaxis. *Pediatr Nephrol*. 2014;29:1053--8.
8. Alós JI. Resistencia bacteriana a los antibióticos: una crisis global. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2015;33(10):692–699
9. Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) : “Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; Twent y-ninth Informational Supplement”. M100 29th Edition 2019
10. Valenzuela MT, Prat MS, Santolaya ME, et al. Starting a national surveillance network of antibiotic resistance classified by clinical síndromes. *Rev Chil Infect* (2003); 20 (2): 119-25.
11. 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

12. 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
13. 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
14. Pardinás-Llergo MJ, Alarcón-Sotelo A1, Ramírez-Angulo C, Rodríguez-Weber F, Díaz-Greene EJ. Probabilidad de éxito de obtener un hemocultivo positivo. Med Int Méx. 2017 enero;33(1):28-40.
15. 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. Avail-able from:
16. Poey N, Madhi F, Biscardi S, Béchet S, and Cohen R, Aminoglycosides monotherapy as firstline treatment for febrile urinary tract infection in children. The Pediatric Infectious Disease Journal • Volume 36, Number 11, November 2017
17. Granados C, Rincón C, Rico CI. 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
18. Sosa-Flores JL. Susceptibilidad antibiótica de agentes bacterianos más frecuentes en un servicio de pediatría. Rev Cuerpo Médico HNAAA 2010; 3(1) : 31-38.
19. 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
20. 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.

21. 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.
22. 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
23. 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
24. 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, período 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>.
25. Rodríguez J, et al. Estudio descriptivo de los hemocultivos positivos en un servicio de urgencias pediátrico. *Emergencias* 2012; 24: 386-388)
26. Limón SJC y col. Microorganismos aislados más frecuentes y su sensibilidad. *Arch Inv Mat Inf* 2010;II(1):19-24
27. Martinez Meneses MR, Cuellar Bermeo YA. Perfil de resistencia de bacterias aisladas en hemocultivos. *Servicios de Infectología y Unidad de Cuidado Intensivo Pediatrico* [Tesis para optar título de Médico Cirujano]. Neiva: Hospital Hernando Moncaleano Perdomo, Universidad Surcolombiana; 2009.
28. Hawser SP, Bouchillon SK, Lascols C, Hackel M, Hoban DJ, Badal RE, Woodford N, Livermore DM. Susceptibility of *Klebsiella pneumoniae* isolates from intra-abdominal infections and molecular characterization of ertapenem-resistant isolates. *Antimicrob Agents Chemother*. 2011; 55:3917-21.

VIII. ANEXOS

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

HC:

Servicio:.....

Sexo ☐ M ☐ F

Edad: Años..... meses.....

HEMOCULTIVOS: Positivo ☐ Negativo ☐ N° de Muestra ☐

Bacteria aislada	Gram		Susceptibilidad antibiótica		Betalactamasa		BLEE	
	+	-	Sensibilidad	Resistencia	+	-	+	-

UROCULTIVOS: Positivo ☐ Negativo ☐ N° de Muestra ☐

Bacteria aislada	Gram		Susceptibilidad antibiótica		Betalactamasa		BLEE	
	+	-	Sensibilidad	Resistencia	+	-	+	-