



UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA" DE ICA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

"DANIEL ALCIDES CARRION"

**"RESISTENCIA ANTIBIÓTICA DE BACTERIAS AISLADAS EN
UROCULTIVOS DE LA POBLACIÓN PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL
IV AGUSTO HERNÁNDEZ MENDOZA, 2016"**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

PRESENTADO POR:

CHALAN ZUÑIGA, VICTOR DANIEL
CORTEZ SALAZAR, LUIS ENRIQUE
GUERRA MANRIQUE, FELIX JORGE

ICA - PERÚ

2017

**“RESISTENCIA ANTIBIÓTICA DE BACTERIAS AISLADAS EN UROCULTIVOS
DE LA POBLACIÓN PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL IV AUGUSTO HERNÁNDEZ
MENDOZA, 2016”**

ASESOR: M.C RAMOS RAMOS EMILIANO RONNY

MIEMBROS DEL JURADO:

Mag. LUIS ERNESTO CUROTTO PALOMINO

Mag. MARCOS ADOLFO ARIZACA OBLITAS

Mag. NANCY MARÍA BRIZUELA POW SANG

Dra. LUZ CONSUELO FIGARI SÁNCHEZ

DEDICATORIA

La presente Tesis a nuestros padres y hermanos, porque ellos siempre estuvieron a nuestro lado brindándonos su apoyo y sus consejos para hacer de nosotros mejores

AGRADECIMIENTOS

A nuestro asesor por su apoyo y ser nuestra guía para conseguir nuestros objetivos.

Al servicio de Pediatría y al servicio de Laboratorio Clínico por permitirnos realizar el trabajo en sus instalaciones.

ÍNDICE

INDICE.....	6
RESUMEN.....	7
ABSTRACT.....	9
INTRODUCCIÓN	11
MATERIALES Y METODOS.....	16
RESULTADOS.....	19
DISCUSION.....	28
CONCLUSION.....	31
RECOMENDACIONES.....	32
FUENTES DE INFORMACIÓN	33
ANEXO.....	37

RESUMEN

Objetivo: Determinar la resistencia antibiótica de bacterias aisladas en urocultivos de la población pediátrica del hospital IV Augusto Hernández Mendoza, 2016

Materiales y métodos: Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal con un componente retrospectivo. La población fue constituida por los pacientes del Servicio de Pediatría del Hospital IV “Augusto Hernández Mendoza”, EsSalud, Ica, durante el año 2016, que tuvieron el diagnóstico de infección del tracto urinario demostrado por urocultivo positivo, los cuales fueron 51 pacientes. Se obtuvo la información de las variables en este estudio mediante la ficha técnica de recolección de datos. Los datos se registraron en una base de datos para el análisis descriptivo de la información recolectada.

Resultados: De los 51 pacientes incluidos en este estudio, 80.4% son del sexo femenino y 19.6% del sexo masculino. Las edades de los pacientes tuvieron una media de $45,53 \pm 38,8$ meses con un rango de edad entre 2 a 125 meses. Respecto a los grupos etarios, 47.1% fueron lactantes, 23,5 % preescolares y 29,4% escolares. De acuerdo a la procedencia de la muestra 84,3% fueron de emergencia, 11,8% de consultorio externo y 3,9% de hospitalización. En cuanto a las bacterias aisladas, *Escherichia coli* fue aislado en el 58.5%, seguido de *Klebsiella oxytoca* 9,8%, *Klebsiella pneumoniae* 7.8, *Citrobacter freundii* complex 7,8 % y *Pseudomona aeruginosa* 5,9%. Se observó mayor resistencia a ampicilina 94.1%; seguido de Trimetoprima/Sulfametoxazol 80.4%; Tetraciclina 76.5%; Cefazolina 54.9%;

Cefuroxima 54.9%; Levofloxacina 54.9%; Ciprofloxacina 52.9% y Ceftriaxona 49%.
La menor resistencia para Doripenem, Imipenem, Tigeciclina cada uno con 0% y Amicacina 2%.

Conclusiones: La bacteria aislada más frecuente fue Escherichia Coli, seguida de Klebsiella sp. Fue más frecuente en el sexo femenino, mostro mayor frecuencia en lactantes. Los porcentajes más altos de resistencia fueron a Ampicilina, Sulfametoxazol/Trimetropin, Cefalosporinas y nitrofurantoina; Amicacina mostro escasa resistencia.

ABSTRACT

Objective: To determine the antibiotic resistance of isolated bacteria in urine cultures of the pediatric population of the hospital IV Augusto Hernández Mendoza, 2016

Materials and methods: An observational, descriptive, cross-sectional study was performed with a retrospective component. The population was constituted by the patients of the Pediatric Service of Hospital IV "Augusto Hernández Mendoza", EsSalud, Ica, during the year 2016, who had the diagnosis of urinary tract infection demonstrated by positive urine culture, which were 51 patients. The information of the variables in this study was obtained through the datasheet data collection. The data were recorded in a database for the descriptive analysis of the information collected.

Results: Of the 51 patients included in this study, 80.4% are female and 19.6% are male. The ages of the patients had an average of 45.53 ± 38.8 months with an age range between 2 to 125 months. Regarding the age groups, 47.1% were infants, 23.5% were preschoolers and 29.4% were school children. According to the provenance of the sample, 84.3% were of emergency, 11.8% of outpatient clinic and 3.9% of hospitalization. As for isolated bacteria, *Escherichia coli* was isolated in 58.5%, followed by *Klebsiella oxytoca* 9.8%, *Klebsiella pneumoniae* 7.8, *Citrobacter freundii* complex 7.8% and *Pseudomona aeruginosa* 5.9%. Greater resistance to ampicillin 94.1% was observed; Followed by Trimethoprim / Sulfamethoxazole 80.4%; Tetracycline 76.5%; Cefazolin 54.9%; Cefuroxime 54.9%; Levofloxacin

54.9%; Ciprofloxacin 52.9% and Ceftriaxone 49%. The lowest resistance for Doripenem, Imipenem, Tigecycline each with 0% and Amicacin 2%.

Conclusions: The most frequent isolated bacterium was *Escherichia coli*, followed by *Klebsiella* sp. It was more frequent in the female sex and more frequent in infants. The highest percentages of resistance were Ampicillin, Sulfamethoxazole/Trimetropin, Cephalosporins and nitrofurantoin; Amicacin showed little resistance.

INTRODUCCIÓN

La infección urinaria es una de las infecciones bacterianas más más frecuentes en la práctica clínica pediátrica^{1,2}. Dentro del perfil epidemiológico del año 2015, elaborado por la División de Inteligencia Sanitaria de la Oficina de Gestión y Desarrollo, la infección del tracto urinario en las atenciones de emergencia se ubica en el puesto n° 17 con un porcentaje de 1,2%, mientras que en consulta externa se ubica en el puesto n° 15 con un porcentaje de 1,5%, siendo en ambos casos más frecuente en el sexo femenino y en el grupo etario de 5 a 14 años.

Existen complicaciones potenciales a corto y largo plazo³, por lo que se asume la indudable necesidad de un diagnóstico precoz, un tratamiento efectivo y un seguimiento clínico apropiado^{2,4}. Por lo tanto, el tratamiento antibiótico utilizado debe ser efectivo en la erradicación de la bacteria causante³. Se ha reportado resistencia a antibióticos usualmente empleados en tratamiento empírico^{4,5}. Esta aparición de resistencia se está convirtiendo en un problema de difícil manejo y sugiere revisar las pautas de tratamiento a fin de hacer un uso más racional de los antibióticos en el tratamiento de ITU⁵.

La infección del tracto urinario (ITU) se define como crecimiento de gérmenes en el tracto urinario, habitualmente estéril, asociado a sintomatología clínica compatible^{1,3,7}.

Constituye una de las infecciones bacterianas más frecuentes en la práctica clínica pediátrica¹. Su incidencia está influenciada por la edad y el sexo. Se desconoce la verdadera incidencia e impacto de las ITU en la infancia, debido a que muchos de los casos cursan de manera subclínica u oligosintomática^{3,8}. Su frecuencia varía de acuerdo a la edad y sexo. El 5% de las niñas y el 2% de los niños sufren al menos una ITU durante la edad pediátrica, estimándose su prevalencia global en el 7% en menores de 2 años de edad, verificada con cultivo².

El agente bacteriano más frecuentemente implicado en la etiología de la ITU en población pediátrica es *Escherichia coli*, siendo responsable de más del 75% del total de las infecciones urinarias^{9,10}. El resto de microorganismos son poco frecuentes y ninguno de ellos llega a causar por sí solo el 5% de las ITU. Destacan entre estos *Klebsiella*, *Proteus*, *Enterobacter*, *Enterococcus* y *Pseudomona aeruginosa*^{1,3}. El *Staphylococcus coagulasa negativo* puede originar ITU en recién nacidos y el *Staphylococcus saprophyticus* en mujeres jóvenes u adolescentes¹⁰.

Las infecciones del tracto urinario pueden producirse por dos mecanismos^{1,3,7}: por diseminación hematógena a partir de una bacteriemia (más frecuentemente en neonatos y lactantes pequeños) o por vía ascendente, mediante el paso de gérmenes procedentes del área perineal a través de la uretra (en las niñas, la proximidad uretra-recto facilita esta vía).

Son factores de riesgo de ITU dependientes del huésped los siguientes^{1,3,7}: raza blanca, malformaciones urinarias, RVU, disfunción vesical, estreñimiento,

instrumentación de la vía urinaria, mala técnica de higiene perineal, oxiurasis, la actividad sexual en las adolescentes, no estar circuncidado, tener familiares de primer grado con historia de ITU o de reflujo vesicoureteral (RVU) y dilatación piélica. Actualmente, se acepta la existencia de una predisposición genética e individual para padecer ITU. Los pili o fimbrias que poseen algunos serotipos de E. coli se consideran factor de riesgo de ITU dependientes del patógeno y facilitan la adhesión al epitelio urinario⁵. La lactancia materna es un factor protector².

Los síntomas en pacientes como lactantes son absolutamente inespecíficos, siendo la fiebre sin foco el principal signo de alerta para la infección del tracto urinario. Sin embargo, en niños mayores se presentan síntomas como la incontinencia, la disuria o la polaquiuria, los cuales suelen indicar un proceso inflamatorio de la vía inferior, mientras que la presencia de fiebre o dolor lumbar señalan una posible implicación del parénquima renal ^{1,3,7}.

En todo niño con sospecha clínica de ITU se debe obtener una muestra de orina con el fin de realizar un examen de orina y, según su resultado, un urocultivo^{1,3,7}. El examen de orina patológico aumenta las probabilidades de ITU y el urocultivo positivo la confirma, siempre que la muestra para éste último haya sido tomada con una técnica que impida la contaminación ^{3,7}. En niños pueden obtenerse tipos de muestra urinaria (Chorro intermedio, bolsa recolectora, catéter vesical y punción suprapúbica). La elección depende de la edad del niño (continente/no continente) y de la situación clínica^{3,7}. Si la recolección de orina se ha efectuado mediante cateterización vesical, corresponde a una ITU un recuento de unidades

formadoras de colonias (UFC) igual o superior a 10.000 por mililitro⁷. En orina obtenida por punción suprapúbica, se consideran recuentos positivos cualquier número de colonias⁷. Si la recolección de orina efectuó mediante chorro intermedio o por recolección en bolsa colectora, corresponde a una ITU un recuento de unidades formadoras de colonias (UFC) igual o superior a 100.000 por mililitro⁷

Los objetivos de la terapia de la infección urinaria son obtener la mejoría clínica, evitar la diseminación de la infección y evitar complicaciones a largo plazo^{3, 7}. La elección del antibiótico depende de los gérmenes más habituales y del patrón de resistencia local³. Como primera línea: Lactantes menores de 3 meses requiere tratamiento empírico endovenoso con ampicilina asociados a aminoglucósidos o cefalosporina de 3^o generación, con el objetivo de cubrir gérmenes causantes de sepsis neonatal. En mayor de 3 meses cefalosporinas³. Como segunda línea: aminoglucósidos o quinolonas³.

Son recomendaciones generales para prevenir nuevas ITU^{1,3,7}: cumplimiento correcto del tratamiento, evitar la retención de orina, ingesta adecuada de líquidos, correcta higiene genital y la corrección del estreñimiento y de disfunciones vesicales⁷.

Se entiende por resistencia bacteriana a la pérdida de la sensibilidad de un microorganismo a un antimicrobiano al que originalmente era susceptible. Esto involucra la aparición de un cambio permanente en el material genético del

microorganismo, que se transmite a sus descendientes^{6,8}. Se ha reportado resistencia a antibióticos usualmente empleados en tratamiento empírico^{4,5}. A nivel internacional, Herrera y col.¹⁷ identificaron que *E. coli* representa el uropatógenos más frecuentemente aislado, con un alto porcentaje de resistencia a ampicilina (44,8%) y a cefalosporinas de primera generación (36%). En estudios nacionales, Polanco y Col.⁸ en pacientes con primer episodio de ITU, demostraron que la resistencia para ampicilina fue mayor al 70%, las cefalosporinas presentaron una resistencia de alrededor del 20%, del mismo modo el sulfametoxazol/trimetoprima y la amoxicilina/ácido clavulánico tuvieron niveles de resistencia antibiótica mayores al 40%. No se cuenta con estudios locales de resistencia antibiótica en la población de estudio, por lo que resulta necesario el estudio de la misma para poder optimizar el tratamiento empírico.

Por tanto, la realización de estudios que describan el perfil de aislamientos bacterianos asociados a las ITU y determinen su resistencia antibiótica, fomenta mayores tasas de curación y el uso más racional de antibióticos⁵.

El objetivo del presente estudio está orientado a determinar la resistencia antibiótica de bacterias aisladas en urocultivos de la población pediátrica del hospital IV Augusto Hernández Mendoza, 2016. Para que en un futuro sirva como base para establecer un tratamiento empírico más adecuado, y así evitar el surgimiento de nueva resistencia antibiótica, así como también poder comparar con resultados posteriores o con resultados de otros servicios e incluso con otras instituciones de diferente localización.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal con un componente retrospectivo. La población fue constituida por los pacientes procedentes de consultorio externo, emergencia y hospitalización del Servicio de Pediatría del Hospital IV “Augusto Hernández Mendoza”, EsSalud, Ica, durante el año 2016, que tuvieron el diagnóstico de infección del tracto urinario demostrado por urocultivo positivo y cuya edad está comprometida entre 29 días y 14 años.

Los procedimientos bacteriológicos de toma de muestra, identificación y pruebas de susceptibilidad utilizados en el estudio están sujetos a las normas establecidas en EsSalud y del Ministerio de Salud. Para la obtención de los resultados de los cultivos se utilizan los paneles: Neg Urine combo Panel Type 62 y neg combo panel Type 68; ambos leídos en el equipo automatizado MICRO SCAN WALK AWAY 96 – SIEMENS.

De acuerdo a las estadísticas del servicio de Pediatría se determinó una población de 51 pacientes con diagnóstico de Infección del tracto urinario, demostrado por urocultivo, durante el año 2016. La muestra del estudio fue constituida por toda la población, por ser esta pequeña.

Se incluyó a los pacientes pediátricos de 29 días a 14 años de edad diagnosticados de primer episodio de ITU que contaron con urocultivo positivo con su respectivo antibiograma que fueron procesados en el servicio de laboratorio

clínico del Hospital IV “Augusto Hernández Mendoza”, EsSalud, Ica, en el año 2016. Así mismo fueron excluidas aquellas historias clínicas que no contaron con resultados de urocultivo, pacientes con diagnóstico de ITU recurrente, pacientes cuyo resultado de urocultivo se encuentre negativo y pacientes con historia clínica incompleta o no disponible al momento de su solicitud.

Para la investigación se utilizó una fuente de información secundaria, a través de historias clínicas. La técnica usada fue la revisión documental de las historias clínicas de los pacientes pediátricos del Hospital IV Augusto Hernández Mendoza”, EsSalud, Ica, en el año 2016.

Se obtuvo la información de las variables en este estudio mediante la ficha técnica de recolección de datos (**ANEXO 1**). Dicha ficha de recolección de datos fue elaborada y valida en la tesis realizada por Carrasco R, Sifuentes V²⁰.

Los datos se registraron en una base de datos de Microsoft Office Excel 2013 y posteriormente fue ingresada en el software estadístico SPSS Statistics versión 23 para el análisis descriptivo de la información recolectada. Se realizó el análisis descriptivo de las variables cuantitativas mediante media y desviación estándar, y las variables nominales mediante frecuencias en porcentaje y valores absolutos. Se realizó tablas y gráficos para la presentación de datos.

En cuanto al aspecto ético legal del presente estudio, en este estudio se trabajó con las historias clínicas y con los resultados de los urocultivos, no directamente

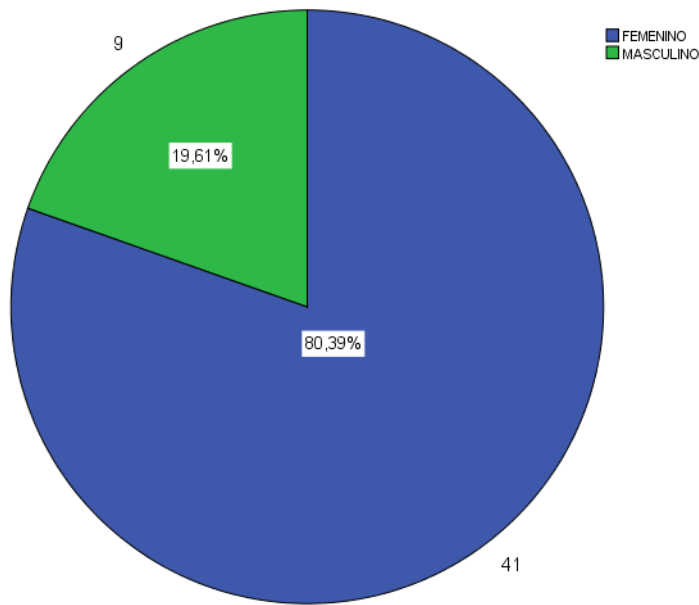
con los pacientes; por lo tanto, no hubo necesidad de obtener consentimiento informado de los mismos. Se respetó los principios de confidencialidad ya que el número de historias clínicas fueron procesadas de acuerdo a un registro numérico y no de acuerdo al nombre de cada paciente. Además la información obtenida fue utilizada estricta y exclusivamente para los fines del estudio.

RESULTADOS

De los 51 urocultivo positivo incluidos en este estudio, 41 (80.4%) pertenecieron al sexo femenino y 10 (19.6%) al sexo masculino (Grafico 1).

GRAFICO 1

FRECUENCIA DE ITU DE ACUERDO AL SEXO

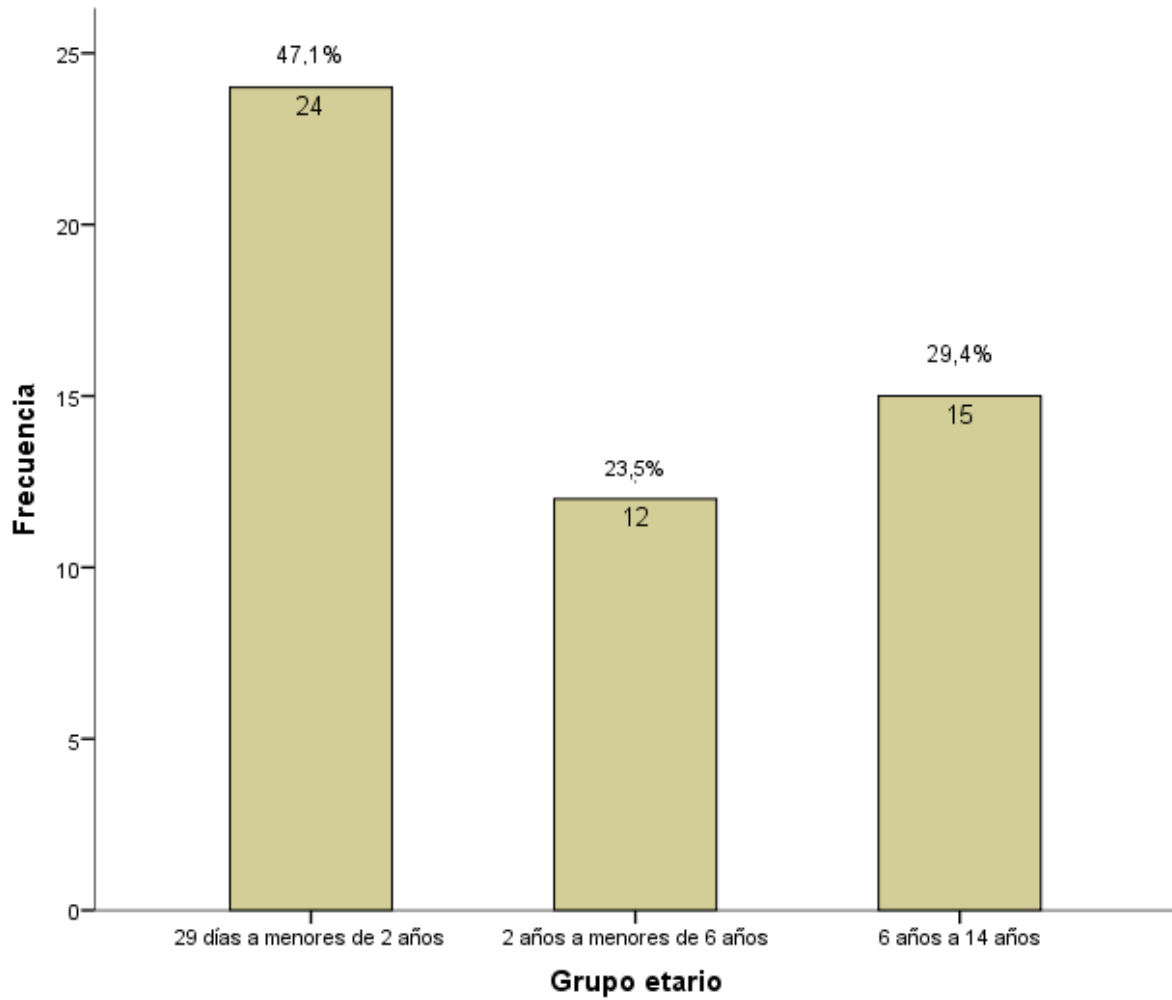


Las edades de los pacientes tuvieron una media de $45,53 \pm 38,8$ meses con un rango de edad entre 2 a 125 meses.

Respecto a los grupos etarios, 24 pacientes (47.1%) tenían entre 29 días a menores de 2 años, 12 pacientes (23,5 %) entre 2 años a menores de 6 años y 15 pacientes (29,4 %) entre 6 años a 14 años (Grafico 2).

GRAFICO 2

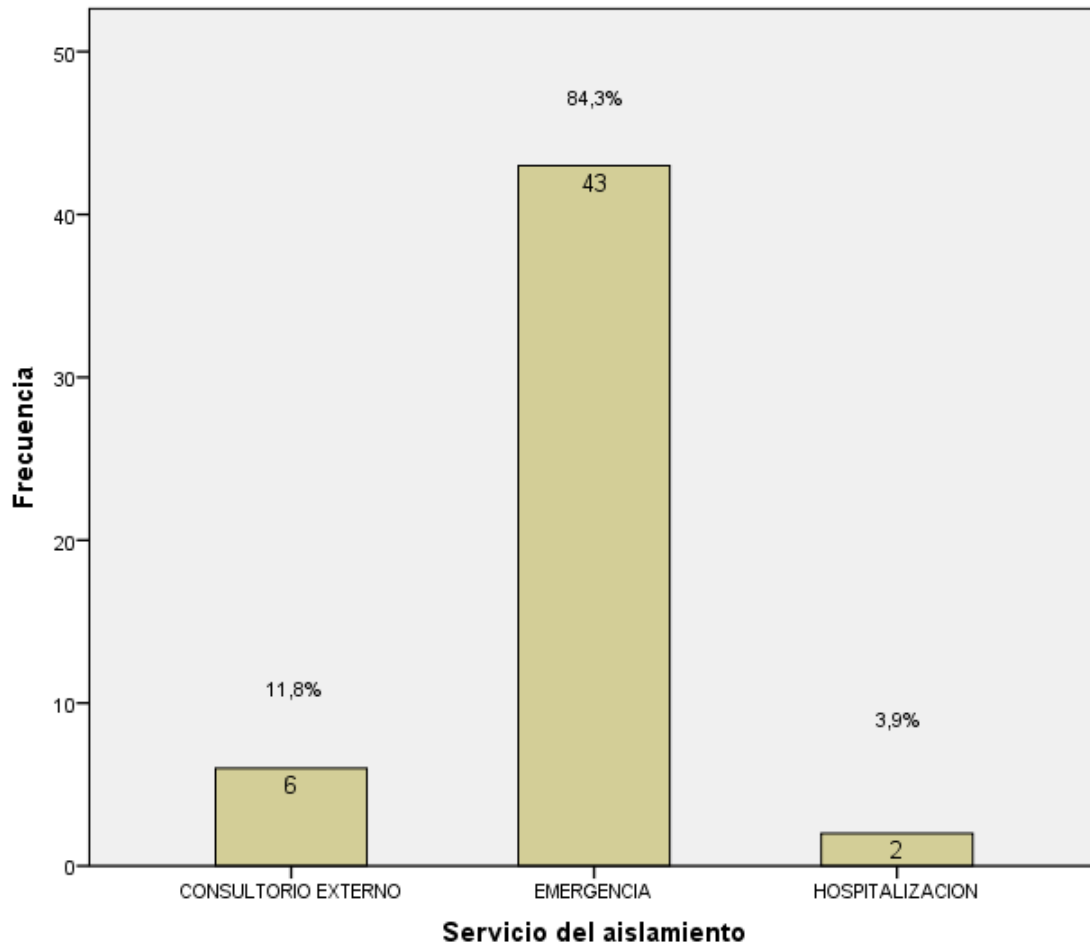
FRECUENCIA DE ITU DE ACUERDO A GRUPO ETARIO



De acuerdo a la procedencia de la muestra, 43 (84,3%) fueron de emergencia, 6 (11,8%) de consultorio externo y 2 (3,9%) de hospitalización (Grafico 3).

GRAFICO 3

FRECUENCIA DE ITU DE ACUERDO A PROCEDENCIA DE LA MUESTRA



En cuanto a las bacterias aisladas, *Escherichia coli* fue encontrado en el 58.5% (n=30) de los urocultivos, seguido de *Klebsiella oxytoca* 9,8% (n=5), *Klebsiella pneumoniae* en 7.8% (n=4), *Citrobacter freundii* complex 7,8 % (n=4) y *Pseudomona aeruginosa* en 5,9% (n=3). En menor porcentaje se encontraron otras bacterias como *Enterobacter aerogenes*, aislada en 3,9 (n=2), *Acinetobacter lwoffii*, *Citrobacter amalonaticus*, *Proteus mirabilis* fueron aislados cada uno en 2% (n=1) de los urocultivos (Gráfico 4).

Se observó que *Escherichia coli* representa 60% (n=6) de aislamientos en el sexo masculino, seguido de *Citrobacter freundii* complex, *Klebsiella oxytoca*, *Klebsiella pneumoniae* y *Proteus mirabilis* cada uno en 10 % (n=1). En tanto *Escherichia coli* representa 58,5% (n=24) de aislamientos en el sexo femenino, seguido de *Klebsiella oxytoca* 9,8% (n=4); *Citrobacter freundii* complex, *Klebsiella pneumoniae* y *Pseudomonas aeruginosa* cada uno en 7,3 % (n=3) (Tabla 1).

GRAFICO 4:

PORCENTAJE DE BACTERIAS AISLADAS EN UROCULTIVOS

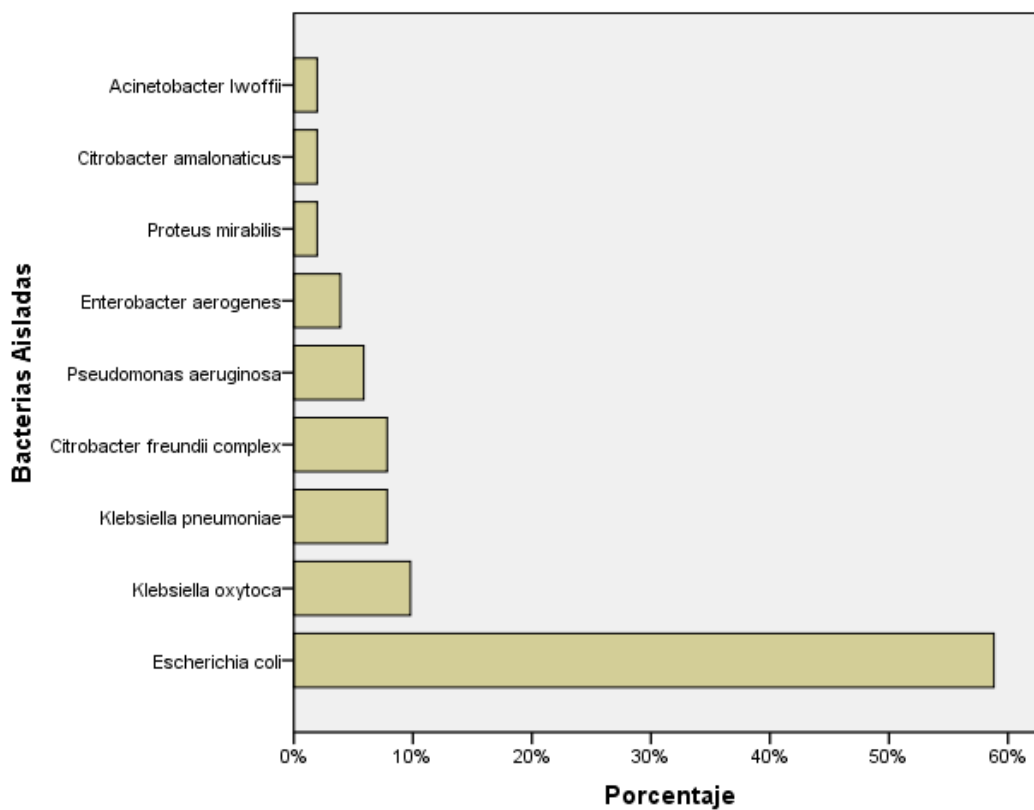


TABLA 1
FRECUENCIA DE BACTERIAS AISLADAS DE ACUERDO AL SEXO

	Sexo			
	MASCULINO		FEMENINO	
	%	n	%	n
Acinetobacter lwoffii	0,0%	0	2,4%	1
Citrobacter amalonaticus	0,0%	0	2,4%	1
Citrobacter freundii complex	10,0%	1	7,3%	3
Enterobacter aerogenes	0,0%	0	4,9%	2
Escherichia coli	60,0%	6	58,5%	24
Klebsiella oxytoca	10,0%	1	9,8%	4
Klebsiella pneumoniae	10,0%	1	7,3%	3
Proteus mirabilis	10,0%	1	0,0%	0
Pseudomonas aeruginosa	0,0%	0	7,3%	3

La tabla 2 muestra la frecuencia de resistencia antibiótica de las bacterias aisladas en los Urocultivos en nuestra población de estudio. Se observó mayor resistencia a ampicilina 94.1% (n=48); seguido de Trimetoprima/Sulfametoxazol 80.4% (n=41); Tetraciclina 76.5% (n=39); Cefazolina 54.9% (n=28); Cefuroxima 54.9% (n=28); Levofloxacin 54.9% (n=28); Ciprofloxacina 52.9% (n=27) y Ceftriaxona 49% (n= 25). Así mismo se observó la menor resistencia para Doripenem, Imipenem, Tigeciclina cada uno con 0% (n=0) y Amicacina 2% (n= 1).

TABLA 2**FRECUENCIA DE RESISTENCIA ANTIBIÓTICA DE BACTERIAS AISLADAS EN UROCULTIVOS**

	Sensible		Intermedio		Resistente	
	%	n	%	n	%	n
Amicacina	96,1%	49	2,0%	1	2,0%	1
Amp/Sulbactam	29,4%	15	25,5%	13	45,1%	23
Ampicilina	5,9%	3	0,0%	0	94,1%	48
Aztreonam	54,9%	28	5,9%	3	39,2%	20
Cefazolina	37,3%	19	7,8%	4	54,9%	28
Cefepima	60,8%	31	0,0%	0	39,2%	20
Cefotaxima	51,0%	26	3,9%	2	45,1%	23
Cefotaxima/Ac Clavulánico	88,2%	45	5,9%	3	5,9%	3
Cefoxitina	58,8%	30	5,9%	3	35,3%	18
Ceftazidima	58,8%	30	0,0%	0	41,2%	21
Ceftazidima/Ac Clavulánico	88,2%	45	2,0%	1	9,8%	5
Ceftriaxona	49,0%	25	2,0%	1	49,0%	25
Cefuroxima	43,1%	22	2,0%	1	54,9%	28
Ciprofloxacina	43,1%	22	3,9%	2	52,9%	27
Doripenem	100,0%	51	0,0%	0	0,0%	0
Ertapenem	96,1%	49	0,0%	0	3,9%	2
Gentamicina	88,2%	45	2,0%	1	9,8%	5
Imipenem	100,0%	51	0,0%	0	0,0%	0
Levofloxacina	43,1%	22	2,0%	1	54,9%	28
Meropenem	100,0%	51	0,0%	0	0,0%	0
Nitrofurantoina	72,5%	37	9,8%	5	17,6%	9
Tetraciclina	13,7%	7	9,8%	5	76,5%	39
Tigeciclina	94,1%	48	5,9%	3	0,0%	0
Tobramicina	58,8%	30	7,8%	4	33,3%	17
Trimetoprima/Sulfametoxazol	19,6%	10	0,0%	0	80,4%	41

La tabla 3 muestra la frecuencia de resistencia antibiótica de las bacterias aisladas de los Urocultivos en nuestra población de estudio de acuerdo al sexo. Se observó en el sexo femenino mayor resistencia a Ampicilina 92,7% (n=38); seguido de Trimetoprima/Sulfametoxazol 80,5% (n=33); Tetraciclina 75,6% (n=31); Cefuroxima 53,7% (n=22); Cefazolina 51,2% (n=21); hubo menor resistencia a Doripenem, Imipenem, Meropenem y Piperacilina/Tazobactam con 0%, Amicacina 2,4% (n=1). En el sexo masculino mayor resistencia a Ampicilina 100% (n=10); seguido de Tetraciclina 80% (n=0); Trimetoprima/Sulfametoxazol 80% (n=0); Cefazolina, Cefazolina, Ceftriaxona, Ciprofloxacina cada uno con 70 % (n=7); hubo menor resistencia a Doripenem, Imipenem, Meropenem, Piperacilina/Tazobactam y Amicacina con 0%.

La tabla 4 muestra la frecuencia de resistencia antibiótica de las bacterias aisladas de los Urocultivos en nuestra población de estudio de acuerdo al grupo etario. Se observó en lactantes mayor resistencia a Ampicilina 100% (n=24); seguido de Tetraciclina 83,3% (n=20); Trimetoprima/Sulfametoxazol 83,3% (n=20); Cefazolina 66,7% (n=16); Hubo menor resistencia a Doripenem, Imipenem, Meropenem y Piperacilina/Tazobactam, Amicacina con 0%. En preescolares mayor resistencia a Ampicilina 91,7% (n=11); seguido de Tetraciclina 75% (n=9); Trimetoprima/Sulfametoxazol 66,7% (n=8); hubo menor resistencia a Doripenem, Imipenem, Meropenem y Piperacilina/Tazobactam, Amicacina con 0%. En escolares mayor resistencia a Ampicilina y Trimetoprima/Sulfametoxazol ambos con 86,7% (n=13); seguido de Tetraciclina 66,7% (n= 10); Cefazolina,

Cefotaxima, Cefuroxima con 60% (n=9); hubo menor resistencia a Doripenem, Imipenem, Meropenem y Piperacilina/Tazobactam con 0%, amicacina 6,7% (n=1).

TABLA 3

FRECUENCIA DE RESISTENCIA ANTIBIÓTICA DE ACUERDO AL SEXO

	FEMENINO		MASCULINO	
	N	%	N	%
Amicacina	1	2,4%	0	0,0%
Amp/Sulbactam	19	46,3%	4	40,0%
Ampicilina	38	92,7%	10	100,0%
Aztreonam	16	39,0%	4	40,0%
Cefazolina	21	51,2%	7	70,0%
Cefepima	16	39,0%	4	40,0%
Cefotaxima	18	43,9%	5	50,0%
Cefotaxima/Ac Clavulánico	3	7,3%	0	0,0%
Cefoxitina	17	41,5%	1	10,0%
Ceftazidima	17	41,5%	4	40,0%
Ceftazidima/Ac Clavulánico	3	7,3%	2	20,0%
Ceftriaxona	18	43,9%	7	70,0%
Cefuroxima	22	53,7%	6	60,0%
Ciprofloxacina	20	48,8%	7	70,0%
Doripenem	0	0,0%	0	0,0%
Ertapenem	2	4,9%	0	0,0%
Gentamicina	4	9,8%	1	10,0%
Imipenem	0	0,0%	0	0,0%
Levofloxacina	21	51,2%	7	70,0%
Meropenem	0	0,0%	0	0,0%
Nitrofurantoina	7	17,1%	2	20,0%
Piperacilina/Tazobactam	0	0,0%	0	0,0%
Tetraciclina	31	75,6%	8	80,0%
Tigeciclina	0	0,0%	0	0,0%
Tobramicina	11	26,8%	6	60,0%
Trimetoprima/Sulfametoxazol	33	80,5%	8	80,0%

TABLA 4**FRECUENCIA DE RESISTENCIA ANTIBIÓTICA DE ACUERDO AL GRUPO ETARIO**

	Grupo etario					
	Lactantes		Preescolares		Escolares	
	N	%	N	%	N	%
Amicacina	0	0,0%	0	0,0%	1	6,7%
Amp/Sulbactam	15	62,5%	3	25,0%	5	33,3%
Ampicilina	24	100,0%	11	91,7%	13	86,7%
Aztreonam	11	45,8%	2	16,7%	7	46,7%
Cefazolina	16	66,7%	3	25,0%	9	60,0%
Cefepima	11	45,8%	2	16,7%	7	46,7%
Cefotaxima	12	50,0%	2	16,7%	9	60,0%
Cefoxitina	7	29,2%	4	33,3%	7	46,7%
Ceftazidima	11	45,8%	2	16,7%	8	53,3%
Ceftriaxona	14	58,3%	4	33,3%	7	46,7%
Cefuroxima	15	62,5%	4	33,3%	9	60,0%
Ciprofloxacina	15	62,5%	4	33,3%	8	53,3%
Doripenem	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Ertapenem	1	4,2%	0	0,0%	1	6,7%
Gentamicina	2	8,3%	1	8,3%	2	13,3%
Imipenem	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Levofloxacina	15	62,5%	5	41,7%	8	53,3%
Meropenem	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Nitrofurantoina	5	20,8%	2	16,7%	2	13,3%
Piperacilina/Tazobactam	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Tetraciclina	20	83,3%	9	75,0%	10	66,7%
Tigeciclina	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Tobramicina	12	50,0%	2	16,7%	3	20,0%
Trimetoprima/Sulfametoxazol	20	83,3%	8	66,7%	13	86,7%

DISCUSIÓN

La infección del tracto urinario es una de las más frecuentes en pediatría. Se reporta una clínica no muy específica que nos pueda guiar en el diagnóstico, por esto, se debe de conocer la sensibilidad de las bacterias patógenos a determinados antibióticos recomendados de forma empírica⁷. Por ello al no ser clínicamente específico, es importante conocer el patrón microbiológico más frecuente de los urocultivos, para así evitar complicaciones y realizar un tratamiento adecuado en relación al patógeno determinado en el mismo, y también la elección de los antibióticos según la sensibilidad que presenten^{6,7}.

En el presente trabajo el grupo etario más afectado por ITU con urocultivo positivo fue el grupo de lactante a predominio del sexo femenino, que concuerda con el trabajo de Polanco F. y col.⁸ en donde reporta al grupo etario con mayor prevalencia el de lactantes (61.3%) a predominio del sexo femenino (87,4%). que concuerda con nuestro trabajo. Así mismo en el trabajo de Travez M. y col.¹⁵ reporta que el grupo más afectado fue aquel entre 1 y 5 años de edad (45.8%), y predominio el sexo femenino (86.5%).

El agente etiológico aislado más frecuente fue *Escherichia Coli*, seguido de *Klebsiella sp*, los cuales concuerdan con los resultados de otros estudios: Álvarez C. y col.¹⁰, reporta a *Escherichia Coli* (95.4%) como el más frecuente.

Así mismo en el trabajo de Vélez C. y col.² reporta a *Escherichia coli* en más del 90%, seguido de *Klebsiella sp.* Polanco F. y col.⁸ reporta a *Escherichia coli* (63,1%) como el agente más frecuente.

Ampicilina fue el antibiótico con mayor resistencia, seguida de Sulfametoxazol/Trimetropin y las Cefalosporinas, las cuales concuerdan con el trabajo de Polanco F. y col.⁸ donde reporta resistencia antibiótica a ampicilina 80,6%, cefalotina 59%, trimetoprima-sulfametoxazol 51.6%. Así mismo Bryce A. y col.⁵ en Bristol, Inglaterra encontró resistencias a ampicilina 53,4% y a Sulfametoxazol/Trimetropin 23,6%. Además en su investigación Vélez C. y col.² encontró resistencia a Ampicilina/Sulbactam (45.5%) y Sulfametoxazol/Trimetropin (42.6%). Nitrofurantoina tuvo una alta tasa de resistencia, que concuerda con el trabajo de Herrera C. y col.¹⁷ donde encontró resistencia a Nitrofurantoina del 83.4% por lo que tampoco se podría usar como tratamiento de primera línea para el manejo de la ITU en la población pediátrica.

Los porcentajes de resistencias más bajas encontradas, fueron para el grupo de los Aminoglucósidos y los Carbapenémicos, los cuales concuerdan con lo encontrado por Polanco F. y col.⁸ donde las tasas de resistencia a gentamicina fue del 13,2% y ampicacina del 1%. En su trabajo Moya V. y col.¹⁶ reporto una sensibilidad de *Escherichia Coli* a Aminoglucósidos en más del 95% y

Carbapenémicos en 100%, por lo cual se puede considerar el uso de los Aminoglucósidos como tratamiento de primera elección en el manejo de la ITU en población pediátrica y el uso de Carbapenémicos en casos de resistencia a los Aminoglucósidos.

CONCLUSIONES

- Las bacterias aisladas en los urocultivos de la población pediátrica fueron Escherichia Coli, Klebsiella sp, Acinetobacter sp, Citrobacter sp y Pseudomona Aeruginosa, siendo el agente más frecuente Escherichia Coli, seguida de Klebsiella sp.
- Los urocultivos positivos fueron más frecuentes en el sexo femenino siendo el agente más predominante Escherichia Coli.
- Los urocultivos positivos fueron más frecuentes en el grupo de lactantes, seguido por el grupo escolar. El agente más predominante fue Escherichia Coli.
- Las bacterias aisladas en los urocultivos tuvieron porcentajes elevados de resistencia a Ampicilina, Sulfametoxazol/Trimetropin y Cefalosporinas (1°, 2° y 3° generación), siendo la Ampicilina la que presento el mayor porcentaje de resistencia.
- Las bacterias aisladas en los urocultivos del sexo femenino mostraron mayor resistencia.
- Las bacterias aisladas en los urocultivos del grupo de lactantes mostraron mayor resistencia.

RECOMENDACIONES

- En la práctica clínica el manejo de las Infecciones de Tracto Urinario (ITU) no siempre es el adecuado ya que el uso empírico de los antibióticos generalmente no está en relación a su sensibilidad antibiótica lo que puede provocar un aumento de la resistencia y posibles complicaciones agudas y crónicas.
- Por eso recomendamos el continuo estudio de la etiología y la sensibilidad antibiótica en los diferentes Hospitales y de esta manera poder realizar el tratamiento empírico adecuado.
- Actualizar las Guías de Prácticas Clínicas tomando en cuenta el perfil microbiológico de cada Hospital.
- Realizar estudios posteriores de manera prospectiva para que no existan inconvenientes en la uniformidad de los datos de las historias clínicas en cuanto a la solicitud de urocultivos y antibiogramas.
- Evaluar el impacto del uso irracional de antibióticos en el aumento de la resistencia bacteriana a antibióticos.
- El tener resultados de urocultivo, durante la hospitalización ayudaría a definir la bacteria con la que se está tratando para una mejor terapéutica médica.

FUENTES DE INFORMACIÓN:

1. Robinson J, Finlay J, Lang M, Bortolussi R. Urinary tract infection in infants and children: Diagnosis and management. *Paediatr Child Health*. 2014; 19 (6):315-319.
2. Vélez C, Serna L, Serrano A, Ochoa C, Rojas L, et al. Perfil de resistencia de los patógenos causantes de infección urinaria en la población pediátrica y respuesta al tratamiento antibiótico, en un Hospital Universitario 2010-2011. *Colomb Med*. 2014; 45 (1):39-44.
3. Benítez R, Jiménez J. Infección del tracto urinario. *Rev Pediatr Integral*. 2013; 17(6): 402-411.
4. Brochet C, Pinzón J, Aguilar M. Manejo de la infección de vías urinarias multirresistente en pediatría. *Rev Cienc Biomed*. 2015; 6 (2):340-347.
5. Bryce A, Hay A, Lane I, Thornton H, Wootton M, et al. Global prevalence of antibiotic resistance in paediatric urinary tract infections caused by *Escherichia coli* and association with routine use of antibiotics in primary care: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2016; 352:i939.
6. Bitsori M, Maraki S, Galanakis E. Long-term resistance trends of uropathogens and association with antimicrobial prophylaxis. *Pediatr Nephrol*. 2014; 29(6):1053-1058.

7. Stein R, Dogan H, Hoebeke P, Kočvara R, Nijman R, et al. Urinary tract infections in children: EAU/ESPU guidelines. *Eur Urol.* 2015; 67 (1):546-558.
8. Polanco F, Loza R. Resistencia antibiótica en infecciones urinarias en niños atendidos en una institución privada, periodo 2007 – 2011. *Rev Med Hered.* 2013; 24 (1):210-216.
9. Huamán C, Alonso G. Etiología y sensibilidad antibiótica de urocultivos en población pediátrica De un hospital general peruano. *CIMEL.* 2014; 19 (1):25-30.
10. Álvarez C, Molano L, Cerón J, Castro O, Solano V, et al. Etiología Bacteriana y sensibilidad antibiótica en niños con infección urinaria de dos centros hospitalarios de Popayán. *Revista Facultad ciencias de la salud.* 2013;31(3):517-526.
11. Gallegos J, Márquez S, Morales K, Peña A. Perfil etiológico y susceptibilidad antimicrobiana del primer episodio de infección urinaria febril. *Rev Chilena Infectol.* 2013; 30 (5): 474-479.
12. Ardila M, Santisteban G, Rojas M, Gamero A. Infección urinaria en pediatría. *Repert. Med. Cir.* 2015; 24(2): 113-122.
13. Rebolledo A, Hernández O, Echeverría C. Bacterias causantes de infección urinaria y factores del huésped en la población pediátrica en un Hospital de

- cuarto nivel en Bogotá – Colombia entre el año 2006 y 2012. *Revista Med.* 2016. 24(1):59-70.
14. Troche A, Ortiz L, Samudio G, Mauro A, González C, et al. Prevalencia de uropatógenos y sensibilidad antimicrobiana en lactantes menores de 2 años provenientes de la comunidad con diagnóstico de infección de vías urinarias. *Rev. Nac. (Itauguá)*. 2016; 8 (2): 34-46.
15. Travez M, Velez E, Juma M, Cordova F. Estudio Descriptivo: Infección del Tracto Urinario en Niños Atendidos en el Hospital “José Carrasco Arteaga” 2013. *Rev Med HJCA*. 2016; 8(1): 40-43.
16. Moya V, Diaz M, Ibáñez A, Suárez P, Martinez V, et al. Patrón de aislamiento bacteriano y sensibilidad antimicrobiana en urocultivos positivos obtenidos de una población pediátrica. *Rev Esp Quimioter*. 2016; 29(3): 146-150.
17. Herrera C, Navarro D, Täger M. Etiología y perfil de resistencia antimicrobiana en infección del tracto urinario en niños, Valdivia 2012. *Rev Chilena Infectol*. 2014; 31 (6): 757-758.
18. Vildoszo A. Etiología bacteriana en infecciones urinarias en el servicio de pediatría del Centro Médico Naval Santiago Távara en el periodo de setiembre 2013 – setiembre 2015. [Tesis para optar el título profesional de médico cirujano]. Lima: Universidad Ricardo Palma; 2016.

19. Veliz A. Patrón microbiológico y sensibilidad antibiótica de urocultivos en pacientes de 2 meses a 14 años en el hospital San José durante el periodo 2011- 2014. [Tesis para optar el título profesional de médico cirujano]. Lima: Universidad Ricardo Palma; 2016.

20. Carrasco R, Sifuentes V. Resistencia antibiótica en urocultivos positivos en el servicio de pediatría del Hospital Regional Huacho, enero- diciembre 2013. [Tesis para optar el título de médico cirujano]. Huacho: Universidad nacional José Faustino Sánchez Carrión; 2014.

21. Aguirre L. La infección urinaria del recién nacido hospitalizado y la susceptibilidad antimicrobiana en el Hospital Rezola De Cañete de enero del 2008 a julio del 2011. [Tesis para optar el título de Pediatra]. Ica: Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica; 2014.

ANEXOS

ANEXO 01

“RESISTENCIA ANTIBIÓTICA DE BACTERIAS AISLADAS EN UROCULTIVOS DE LA POBLACIÓN PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL IV AGUSTO HERNÁNDEZ MENDOZA, 2016”

Ficha de Recolección de Datos

Nº de Muestra:

Fecha de Toma de Muestra:

I. FILIACIÓN

- **Edad** : _____ () Lactante:
() Pre-Escolar:
() Escolar:
- **Sexo** : () Femenino
() Masculino
- **Procedencia de muestra** : () Consultorio Externo
() Emergencia
() Hospitalización

II. UROCULTIVO

- **Bacteria Aislada** () Escherichia coli
() Klebsiella sp
() Proteus sp
() Otro:

– **Resistencia antibiética**

- | | | |
|-----------------------------|--------|--------|
| Amicacina | () Si | () No |
| Amp/Sulbactam | () Si | () No |
| Ampicilina | () Si | () No |
| Aztreonam | () Si | () No |
| Cefazolina | () Si | () No |
| Cefepima | () Si | () No |
| Cefotaxima | () Si | () No |
| Cefotaxima/Ac Clavulánico | () Si | () No |
| Cefoxitina | () Si | () No |
| Ceftazidima | () Si | () No |
| Ceftazidima/Ac Clavulánico | () Si | () No |
| Ceftriaxona | () Si | () No |
| Cefuroxima | () Si | () No |
| Ciprofloxacina | () Si | () No |
| Doripenem | () Si | () No |
| Ertapenem | () Si | () No |
| Gentamicina | () Si | () No |
| Imipenem | () Si | () No |
| Levofloxacina | () Si | () No |
| Meropenem | () Si | () No |
| Nitrofurantoina | () Si | () No |
| Piperacilina/Tazobactam | () Si | () No |
| Tetraciclina | () Si | () No |
| Tigeciclina | () Si | () No |
| Tobramicina | () Si | () No |
| Trimetoprima/Sulfametoxazol | () Si | () No |