



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

RESISTENCIA ANTIBIÓTICA EN INFECCIONES
URINARIAS EN NIÑOS HOSPITALIZADOS EN EL
HOSPITAL DE BARRANCA PERIODO JULIO 2019 - JUNIO
2022.

ANTIBIOTIC RESISTANCE IN URINARY TRACT
INFECTIONS IN CHILDREN HOSPITALIZED IN THE
HOSPITAL OF BARRANCA PERIOD JULY 2019 - JUNE
2022

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL
TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN
PEDIATRÍA

AUTOR

ISABEL YAMINE ESPINOZA CASTAÑEDA

ASESOR

RAMON WILFREDO RAMIREZ OROPEZA

LIMA – PERÚ

2024

RESISTENCIA ANTIBIÓTICA EN INFECCIONES URINARIAS EN NIÑOS HOSPITALIZADOS EN EL HOSPITAL DE BARRANCA PERIODO JULIO 2019 - JUNIO 2022.

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet	4%
2	inba.info Fuente de Internet	2%
3	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	1%
4	repositorio.upch.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	www.scielo.org.pe Fuente de Internet	1%
6	www.slideshare.net Fuente de Internet	1%
7	www.semanticscholar.org Fuente de Internet	1%
8	doaj.org Fuente de Internet	1%

9	jco.birdscaribbean.org Fuente de Internet	1%
10	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
11	repositorio2.unican.es Fuente de Internet	1%
12	www.analesdepediatria.org Fuente de Internet	1%
13	patents.google.com Fuente de Internet	<1%
14	www.childrensdayton.org Fuente de Internet	<1%
15	www.ropaz.net Fuente de Internet	<1%
16	elrincondeaprenderblog.wordpress.com Fuente de Internet	<1%
17	link.springer.com Fuente de Internet	<1%
18	www.ehowenespanol.com Fuente de Internet	<1%
19	lookformedical.com Fuente de Internet	<1%

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Apagado

2. RESUMEN

La resistencia a los antibióticos es una problemática relevante para los entornos sanitarios, pues existe un mayor riesgo de aparición y propagación de bacterias resistentes, considerando los riesgos presentes en la población infantil que padecen infección urinaria. El estudio se desarrolló bajo el objetivo de determinar la resistencia antibiótica en infecciones urinarias en niños hospitalizados en el Hospital de Barranca durante el período julio 2019 y junio 2022. El diseño observacional, descriptivo y transversal. La muestra estuvo conformada por 167 pacientes niños que padecen infección en el tracto urinario, en el servicio de pediatría del Hospital de Barranca, para lo cual se aplicará como instrumento una ficha de recolección de datos, que permitirá extraer información relevante de las historias clínicas de la muestra estudiada. Al finalizar, se trabajará con el software SPSS 27, con el fin de exponer el resultado estadístico de los objetivos planteados, a través de la aplicación de tablas y gráficos que faciliten la interpretación, discusión y conclusiones convenientes.

Palabras clave: Resistencia antibiótica, infección urinaria, pediatría

3. INTRODUCCIÓN

Los riñones, los uréteres, la vejiga y la uretra forman parte del sistema urinario, cuya función principal es filtrar la sangre para eliminar los residuos y el agua sobrante. Para eliminar los productos de desecho metabólicos de la circulación, el sistema urinario es crucial, el sistema también regula el volumen sanguíneo y la presión arterial, además de normalizar la concentración de iones y solutos en

la sangre. La orina de los individuos sanos es estéril o apenas contiene microorganismos que puedan provocar enfermedades (1).

La enfermedad bacteriana más frecuente en los niños es la infección del tracto urinario (ITU). El 6-8% de los lactantes febriles, los niños enfermos atendidos en clínicas y los niños mayores con síntomas urinarios desarrollarán una ITU. Se ha identificado que más del 30% de los niños con ITU tiene ITU de manera recurrentes, el 5% se consideran como los lactantes menores de 12 meses con ITU presentan bacteriemia y solo el 1% de neonatales presentan riesgos de meningitis (2).

Dada la concentración de flora cutánea bacteriana bajo el pañal en la infancia, la menor distancia uretral femenina y la superficie del prepucio en los varones no circuncidados, tiene sentido que la ITU sea más frecuente en las recién nacidas y los recién nacidos no circuncidados. El entrenamiento para ir al baño en niños pequeños puede provocar la retención voluntaria y estasis de la vejiga, lo que favorece las infecciones urinarias (3).

Más de un millón de niños con ITU visitan las consultas médicas cada año, y 500.000 acuden a urgencias. Esto supone una carga para el niño y sus padres y puede provocar problemas inmediatos como urosepsis e insuficiencia renal aguda. Los efectos a largo plazo de la ITU pueden incluir insuficiencia renal terminal, hipertensión y cicatrices renales. En pediatría, la prevalencia de ITU varía en función de la edad, la raza, la etnia, el sexo y el estado de la circuncisión (4).

Cuando tienen su primera ITU sintomática durante el primer año de vida, aumenta el rango de incidencia para cada sexo. Los niños tienen una incidencia mayor que las niñas en el primer año de vida; después, la tasa desciende; las niñas (7,5%) tienen una prevalencia de ITU entre 2 y 4 veces mayor que los niños (2,4%). La IU es frecuente en todos los grupos demográficos; sin embargo, entre los niños de ascendencia hispana y caucásica, la frecuencia es de 2 a 4 veces superior a la de los niños afroamericanos (4,7%) (5).

Los niños que contraen infecciones del tracto urinario (ITU) pueden sufrir problemas a largo plazo, como cicatrices renales u hospitalización; por ello, varias recomendaciones instan a la terapia antibiótica urgente y a una evaluación agresiva del riesgo de ITU. Dado que los signos y síntomas clínicos de las ITU en los niños son inespecíficos, su identificación precoz es difícil en atención primaria. En el punto de atención, el análisis de orina con tira reactiva puede ayudar a determinar el riesgo de ITU; sin embargo, suele ser necesario realizar un cultivo de orina en el laboratorio para establecer la existencia de una ITU en los más pequeños (6).

La selección de la medicación y la dosis incorrectas da lugar al fracaso del tratamiento y a un aumento de la resistencia a los antibióticos. Las ITU especialmente recurrentes pueden provocar daños a largo plazo, como enfermedad renal crónica, cicatrización del parénquima renal, alteración del funcionamiento renal e hipertensión arterial. Además, el uso recurrente de antibióticos o las anomalías del sistema urinario son factores de riesgo para la aparición de resistencias. Aunque existen variaciones por zonas geográficas, la

resistencia a los antibióticos en el tratamiento empírico está aumentando de forma constante en todo el mundo y en nuestro país (7).

La resistencia a los antimicrobianos es un peligro reconocido para la salud pública a escala mundial; dado que, la atención primaria representa alrededor del 80% de todas las prescripciones de antibióticos en el sistema sanitario, su participación es crucial. Los pacientes pediátricos son cada vez más resistentes a los antibióticos. La prevalencia de las ITU juveniles que responden a los antibióticos prescritos con frecuencia es inferior al 50%. Es muy probable que las infecciones resistentes a los antibióticos estén relacionadas con mayores tasas de morbilidad y mortalidad, así como con mayores gastos sanitarios (8,9).

Casi el 80-90% de las ITU pediátricas están provocadas por *Escherichia coli*, el culpable más frecuente. Así también, otras bacterias que provocan las ITU son la Gram negativas como *Proteus (spp.)*, *Klebsiella (spp.)*, *Enterobacter (spp.)* y *Pseudomonas aeruginosa* les siguen patógenos Gram positivos como *Enterococcus (spp.)* (10). Las recomendaciones actuales de la Academia Americana de Pediatría incluyen la administración de antibióticos orales o parenterales (posteriormente cambiados a orales) durante 7-14 días para el tratamiento de las ITU en bebés febriles y niños pequeños (11).

En el Perú, específicamente en la ciudad de Arequipa, se indica que la historia clínica y la exploración física, que deben ir seguidas de un examen de orina minucioso indicativo de ITU y, además, de un urocultivo positivo, son fuentes de información importantes para el diagnóstico de la ITU; aunque la sintomatología puede ser general, la fiebre es el síntoma principal. La disuria, la polaquiuria, las molestias estomacales o lumbares, así como la ausencia o

presencia de fiebre, pueden estar presentes en niños mayores y adolescentes. *Escherichia coli* y otras bacterias, así como *Klebsiella spp.*, *Enterobacter spp.*, *Enterococcus spp.* y *Pseudomona spp.*, son responsables del 70-90% de los casos (12).

No hay muchos estudios de vigilancia sobre la resistencia a los antibióticos en la población pediátrica de nuestro país. En las investigaciones de Chiarella, Lucana y Polanco se descubrió una elevada resistencia a la ampicilina (50-90%) y, en menor medida, al cotrimoxazol (45-75%), con tendencia a aumentar con el tiempo. Además, la resistencia a antibióticos de uso rutinario para el tratamiento de las ITU, como la nitrofurantoína y las cefalosporinas de primera y segunda generación, aumentó en más de un 40%, hasta un 50% y un 15%, respectivamente (13).

A nivel de local, actualmente en el Hospital de Barranca hay muchos casos sobre esta patología, por tal motivo, el propósito de la investigación es determinar la resistencia antibiótica en infecciones urinarias en niños hospitalizados en el Hospital de Barranca período julio 2019 y junio 2022.

4. OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar el espectro de resistencia antibiótica en infecciones urinarias en niños hospitalizados en el Hospital de Barranca período julio 2019 y junio 2022.

Objetivos Específicos

- Describir el perfil microbiológico por grupos de edad en pacientes pediátricos con infecciones urinarias hospitalizados en el Hospital de Barranca período julio 2019 y junio 2022.
- Identificar los patrones de sensibilidad antibiótica según microorganismos aislados en infecciones urinarias en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Barranca período julio 2019 y junio 2022.
- Identificar los factores de riesgo de la resistencia antibiótica en infecciones urinarias de pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Barranca período julio 2019 y junio 2022.

5. MATERIAL Y MÉTODO

a) Diseño del estudio:

Diseño observacional, descriptivo, trasversal.

b) Población

Los 300 pacientes hospitalizados en la unidad de Pediatría del Hospital de Barranca, en el periodo julio 2019 y junio 2022 con diagnóstico de ITU, que se obtendrá de la base de datos del departamento de pediatría y la revisión de historias clínicas brindadas por el hospital.

Criterios de inclusión

- Pacientes cuya edad oscile de 3 meses a 14 años.
- Pacientes que presenten sintomatología positiva a ITU.
- Pacientes que evidencien resistencia antibiótica en los cultivos de orina.

- Los pacientes con ITU con gérmenes sensibles no entrarán en el estudio

Criterios de exclusión

- Pacientes que hayan consumido algún antibiótico en las 48 horas anteriores al urocultivo.
- Pacientes que presenten alguna enfermedad autoinmune diagnosticada.
- Pacientes que presenten alguna enfermedad crónica que no le permita participar.

c) Muestra

Mediante una fórmula estadística, se conformó la muestra con 167 niños con ITU en el servicio de pediatría del Hospital de Barranca, período julio 2019 y junio 2022. El muestreo que se aplicará es probabilístico a través de la realización de una fórmula obteniendo como muestra 167 pacientes (anexo 1).

d) Definición operacional de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO	ESCALA	FORMA DE REGISTRO
GRUPO ETARIO	Población que se agrupa según un rango específico de edades.	Cualitativo	Nominal	Lactante menor (3 mes – 11 meses con 29 días) Lactante mayor (1 año – 1 año con 11 meses con 29 días) Preescolares (2 años – 5 años) Escolares (6 años - 14 años)
SEXO	Características biológicas que diferencian al hombre de la mujer.	Cualitativo	Nominal	Masculino Femenino
LUGAR DE PROCEDENCIA	Ubicación en donde suele habitar el participante	Cualitativo	Nominal	Urbano Rural
RESISTENCIA ANTIBIÓTICA	Capacidad de una bacteria que les permite resistir los efectos de los antibióticos	Cualitativo	Nominal	Ampicilina Ampicilina/Sulbactam Cefalotina Cefoxitina Cefoperazona/Sulbactam Ceftazidima Meropenem Aztreonam Gentamicina Nitrofurantoína Ciprofloxacino Piperacilina Amoxicilina/Ácido Clavulánico Piperacilina/Tazobactam Cefazolina Cefuroxima Cefotaxima Cefepime Imipenem Amikacina Trimetoprim/Sulfametoxazol Ácido Nalidíxico Levofloxacina Ticarcilina Cloranfenicol Furazolidona Penicilina G Rifampicina Tetraciclina Doxiciclina
GÉRMEN AISLADO EN UROCULTIVO	Microorganismo identificado en urocultivo.	Cualitativo	Nominal	E. coli Proteus Klebsiella Enterococo

				Pseudomona Otros
SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA	Capacidad de una bacteria para ser afectado o inhibido por un antibiótico.	Cualitativo	Nominal	Ampicilina Ampicilina/Sulbactam Cefalotina Cefoxitina Cefoperazona/Sulbactam Ceftazidima Meropenem Antreonam Gentamicina Nitrofurantoína Ciprofloxacino Piperacilina Amoxicilina/Ácido Clavulánico Piperacilina/Tazobactam Cefazolina Cefuroxima Cefotaxima Cefepime Imipenem Amikacina Trimetoprim/Sulfametoxazol Ácido Nalidíxico Levofloxacina Ticarcilina Cloranfenicol Furazolidona Penicilina G Rifampicina Tetraciclina Doxiciclina

e) Procedimientos y técnicas

En un primer paso, se solicitará la autorización para acceder a las instituciones hospitalarias, específicamente al servicio de pediatría. Posteriormente, se procederá a recopilar información de los niños que padecen ITU y que están bajo atención médica en el Hospital de Barranca, siempre y cuando cumplan con los criterios de inclusión y exclusión establecidos para este estudio. Este procedimiento se realizará con la finalidad de obtener detalles sobre sus características sociodemográficas, manifestaciones clínicas y antecedentes de tratamiento farmacológico a los cuales ha presentado resistencia, como también el tratamiento que sigue llevando.

Para llevar a cabo la recopilación de información, se utilizará un formulario especialmente diseñado para la captura de datos de resistencia antibiótica en pacientes con ITU. Para ello, se buscará acceso a las historias clínicas que se encuentren en el Hospital de Barranca. Asimismo, es relevante destacar que toda información recolectada dentro de la investigación se conservará en estricta confidencialidad.

f) Aspectos éticos

El estudio tomó las medidas respectivas para salvaguardar la privacidad de los niños participantes que padecen ITU y que presenten resistencia antibiótica. Los datos obtenidos en las historias clínicas serán almacenados siempre y cuando se respete la confidencialidad correspondiente. Para ello, se codificará la información recopilada, con la finalidad de que no se pueda asociar directamente con el participante. Asimismo, el estudio pasará por el

comité de ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia y del Hospital de Barranca.

g) Plan de análisis

La estructura de la base de datos se establecerá en Microsoft Excel. Se emplearán tablas y gráficos para la visualización de los datos, lo que contribuirá a simplificar el proceso de análisis. Las variables se presentarán como promedios, medianas y rangos, y a su vez, se representarán mediante frecuencias simples y porcentajes utilizando la versión 27 del software SPSS.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mancuso G, Midiri A, Gerace E, Marra M, Zummo S, Biondo C. Urinary Tract Infections: The Current Scenario and Future Prospects. *Pathogens*. 2023;12(623):1-178.
2. Kaufman J, Temple M, Sancu L. Urinary tract infections in children: an overview of diagnosis and management. *BMJ Paediatrics Open*. 2019;3(1):1-9.
3. Tullus K. Fifteen-minute consultation: Why and how do children get urinary tract infections? *Archives of Disease in Childhood - Education and Practice*. 2019;104(5):244-7.
4. Balighian E, Burke M. Urinary Tract Infections in Children. *Pediatrics In Review*. 2018;39(1):3-12.
5. Alsaywid B, Alyami F, Alqarni N, Neel K, Almaddah T, Abdulhaq N, et al. Urinary tract infection in children: A narrative review of clinical practice guidelines. *Urol Ann*. 2023;15(2):113-32.
6. Boon H, Struyf T, Crèvecoeur J, Delvaux N, Van Pottelbergh G, Vaes B, et al. Incidence rates and trends of childhood urinary tract infections and antibiotic prescribing: registry-based study in general practices (2000 to 2020). *BMC Primary Care*. 2022;23(1):177.
7. Samancı S, Çelik M, Köşker M. Antibiotic resistance in childhood urinary tract infections: A single-center experience. *Turk Pediatri Ars*. 2020;55(4):386-92.
8. Duicu C, Cozea I, Delean D, Aldea A, Aldea C. Antibiotic resistance patterns of urinary tract pathogens in children from Central Romania. *Exp Ther Med*. 2021;22(748):1-7.
9. Esposito S, Biasucci G, Pasini A, Predieri B, Vergine G, Crisafi A, et al. Antibiotic Resistance in Paediatric Febrile Urinary Tract Infections. *Journal of Global Antimicrobial Resistance*. 2022;29(2022):499-506.

10. Nagehan E, Ertan P. Antibiotic Resistance Patterns in Pediatric Urinary Tract Infections: A Comparison Between 2013-2015 and 2019-2021. *Arastirma Makalesi*. 2021;9(3):381-5.
11. Gunduz S, Uludağ H. Antibiotic resistance patterns of urinary tract pathogens in Turkish children. *Global Health Research and Policy*. 2018;3(10):1-5.
12. Medina J. Infección del tracto urinario en el servicio de Pediatría del Hospital Regional de Moquegua. *Horizonte Médico (Lima)*. 2022;22(1):1693-1693.
13. Mundaca C, Ramírez V, Reátegui P. Resistencia antibiótica en infecciones urinarias en niños hospitalizados en el Hospital Cayetano Heredia, periodo mayo 2018 - abril 2019 [Internet] [Tesis de Licenciatura]. Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2020 [citado 21 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/7822>

7. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

Presupuesto

MATERIALES DE ESCRITORIO			
Detalle	Cantidad	Valor (S/.)	Total (S/)
Suministros para escritorio	1	S/. 400,00	S/. 400,00
Papel Bond A4	2	S/. 20,00	S/. 40,00
Tinta de impresora	1	S/. 80,00	S/. 80,00
Memoria externa	1	S/. 60,00	S/. 60,00
Sobres manila	10	S/. 1,00	S/. 10,00
Sub Total			S/ 590,00
SERVICIOS			
Detalle	Cantidad	Valor (S/.)	Total (S/.)
Copias	200	S/. 0,10	S/. 20,00
Red informática	100	S/. 1,00	S/. 100,00
Consultoría		S/. 700,00	S/. 700,00
Sub Total			S/ 820,00
OTROS			
Detalle	Cantidad	Valor (S/.)	Total (S/.)
Pasajes		S/. 200,00	S/. 200,00
Viáticos		S/. 100,00	S/. 100,00
Otros gastos imprevistos		S/. 50,00	S/. 50,00
Sub Total			S/ 350,00

TOTAL	S/ 1,760.00
--------------	--------------------

Financiamiento

Dado que son recursos de fácil acceso para el investigador, el estudio será autofinanciado.

Cronograma

Actividades		AÑO: 2024				
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5
1	Reconocimiento de datos	X	X			
2	Producción del proyecto		X			
3	Verificación del proyecto			X		
4	Utilización de instrumentos				X	
5	Estructuración de la data				X	
6	Estructuración de los datos para el estudio				X	
7	Controversia					X
8	Expresar de conclusiones y recomendaciones					X
9	Sustentación					X

ANEXOS

Anexo 1. Cálculo Muestral

La investigación se llevará a cabo con un grupo de 167 pacientes niños que padecen resistencia antibiótica en infecciones urinarias. Estos pacientes recibirán atención en el servicio de pediatría del Hospital de Barranca. La selección de esta muestra se basó en la aplicación de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z^2 N p q}{e^2 (N - 1) + z^2 p q}$$

Donde:

N=Población total

Z= 1.95 nivel de confianza

p= proporción de éxito (0.5)

q= proporción de fracaso (0.5)

e= error de muestreo (0.05) / 5%

Reemplazando:

$$n = \frac{(1.96)^2 (300) (0.5) (0.5)}{(0.05)^2 (300 - 1) + (1.96)^2 (0.5) (0.5)}$$

n= 167 pacientes mujeres.

El estudio empleó un método de muestreo al azar de tipo simple.

Anexo 2. Ficha de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS		
IDENTIFICAR LAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS, MANIFESTACIONES CLÍNICAS Y DESCRIBIR EL TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO EN NIÑOS HOSPITALIZADOS QUE PRESENTAN RESISTENCIA ANTIBIÓTICA EN INFECCIONES URINARIAS EN EL HOSPITAL DE BARRANCA PERÍODO JULIO 2019 Y JUNIO 2022		
N° DE HISTORIA CLÍNICA:		
CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS		
GRUPO ETARIO:	Lactante menor (3 mes – 11 meses 29 días)	
	Lactante mayor (1 año – 1 año 11 meses 29 días)	
	Preescolares (2 años – 5 años)	
	Escolares (6 años - 14 años)	
SEXO	Masculino ()	Femenino ()
LUGAR DE PROCEDENCIA	Rural ()	Urbano ()
MANIFESTACIÓN CLÍNICA		
E. coli ()	Proteus ()	Pseudomona ()
Klebsiella ()	Enterococo ()	Otro ()
TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO		
ANTIBIÓTICO	RESISTENCIA	SENSIBILIDAD
Ampicilina		
Ampicilina/Sulbactam		
Cefoxitina		
Cefoperazona/Sulbactam		
Ceftazidima		
Meropenem		
Antreonam		
Gentamicina		
Nitrofurantoína		
Ciprofloxacino		
Piperacilina		
Amoxicilina/Ácido Clavulánico		
Piperacilina/Tazobactam		
Cefazolina		
Cefuroxima		
Cefotaxima		
Cefepime		
Imipenem		
Amikacina		
Trimetoprim/Sulfametoxazol		
Ácido Nalidíxico		
Levofloxacina		
Ticarcilina		
Cloranfenicol		
Furazolidona		
Penicilina G		
Rifampicina		
Tetraciclina		
Doxiciclina		