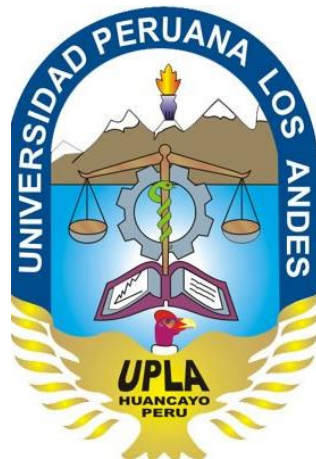


**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
**SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA HUMANA**



**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**  
**“FACTORES DE RIESGO PARA INFECCIÓN DEL**  
**TRACTO URINARIO ADQUIRIDOS EN LA**  
**COMUNIDAD POR MICROORGANISMOS**  
**PRODUCTORES DE BLEE EN NIÑOS EN EL**  
**HOSPITAL NACIONAL RAMIRO PRIALE PRIALE,**  
**2017 – 2018”**

**PRESENTADO POR :**

**M.C. KIRWEN ALVAREZ YAURI**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD**  
**PROFESIONAL EN MEDICINA HUMANA**

**ESPECIALIDAD: PEDIATRÍA**

**HUANCAYO – PERÚ**  
**2019**

## **CONFORMIDAD DE JURADOS**

---

**Dr. Juan Manuel Sánchez Soto**  
**Presidente**

---

**MC. Esp. Edison Unsihuay Tovar**  
**Jurado**

---

**MC. Esp. Vivian Marlene Basualdo García**  
**Jurado**

---

**MC. Esp. Edison Tunque Raymundo**  
**Jurado**

---

**Dr. Jesús Armando Caveró Carrasco**  
**Secretario Académico**

**ASESOR:**

**MC. ESP. EDILBERTO PÉREZ TORRES**

## **DEDICATORIA**

Esta tesis, si bien ha requerido de esfuerzo y mucha dedicación por parte del autor y su asesor de tesis, no hubiese sido posible su finalización sin la cooperación desinteresada de todas y cada una de las personas que a continuación citaré y muchas de las cuales han sido un soporte muy fuerte en momentos de angustia y desesperación.

Primero y antes que nada, dar gracias a Dios, por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

Agradecer hoy y siempre a mi familia porque a pesar de no estar presentes físicamente, se que procuran mi bienestar, y esta claro que si no fuese por el esfuerzo realizado por ellos, mis estudios no hubiesen sido posible.

A mis padres Teófilo y Valentina, mis hermanos Geronimo, Teófilo, Alcides y Juan Gabriel, mis hermanas Flora, Teresa, Goya, Janet y Melisa, porque a pesar de la distancia, el ánimo, apoyo y alegría que me brindan me dan la fortaleza necesaria para seguir adelante.

A Shandy Luz (esposa) y Allison Samantha (hija), por ser las personas que han compartido el mayor tiempo a mi lado, porque en su compañía las cosas malas se convierten en buenas, la tristeza se transforma en alegría y la soledad no existe, personas que desde el primer momento me brindaron y me brindan todo el apoyo, colaboración y cariño sin ningún interés, son las personas por las cuales hoy por hoy puedo afirmar que, a pesar de haber estado solo, jamás me he sentido así, porque ellas han estado a mi lado cada día durante estos años.

En general quisiera agradecer a todos y al final pero no menos importante a mi perro Pucho y a la vez dedicar esta tesis a todos aquellos que no creyeron en mí, a aquellos que esperaban mí fracaso en cada paso que daba hacia la culminación de mis estudios, a aquellos que nunca esperaban que lograra terminar la carrera, a todos aquellos que apostaron a que me rendiría a medio camino, a todos los que supusieron que no lo lograría, a todos ellos les dedico esta tesis.

Gracias a todos.

## ÍNDICE

CARÁTULA	i
CONFORMIDAD DE JURADOS	ii
ASESOR	iii
DEDICATORIA	

**¡Error! Marcador no definido.**

## ÍNDICE

vii

## RESUMEN

viii

## ABSTRACT

x

## INTRODUCCIÓN

xii

## CAPÍTULO I

### PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Formulación del problema	20
1.1.1. Problema general	20
1.1.2. Problemas específicos	20
1.2. Objetivos	21
1.2.1. Objetivo general	21
1.2.2. Objetivos específicos	22
1.3. Hipótesis	23
1.3.1. Hipótesis central o principal	23
1.3.2. Hipótesis secundarias	23

## CAPÍTULO II

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

2.1. Variables	26
2.2. Operacionalización de variables	27
2.3. Método	28
2.4. Nivel de investigación	28
2.5. Tipo y diseño de investigación	28
2.6. Diseño gráfico o esquemático	29
2.7. Ubicación geográfica y tiempo de realización	29
2.8. Población y muestra	29
2.9. Criterios de selección	30
2.10. Tamaño de muestra.	31
2.11. Técnicas de recolección de datos	31
2.12. Validez y confiabilidad de los instrumentos empleados	31
2.13. Procedimientos y recolección de datos a emplear	32
2.14. Elaboración, tabulación y presentación de datos	32
2.15. Análisis estadísticos	32
2.16. Aspectos éticos	33

## **CAPÍTULO III**

3.1. Resultados	34
-----------------	----

## **CAPÍTULO IV**

4.1. Discusiones	41
CONCLUSIONES	45
RECOMENDACIONES	46
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47

## RESUMEN

La prevalencia de las infecciones del tracto urinario (ITU) adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de betalactamasas de espectro extendido (BLEE) está en incremento en la última década en la población pediátrica.

**Objetivo.-** Determinar los factores de riesgo para infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en niños en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale – Huancayo, periodo 2017 – 2018.

**Materiales y métodos.-** Estudio de tipo observacional, analítico con un diseño de caso control, se ejecutó en el servicio de pediatría del Hospital Nacional Ramiro Priale Priale – Huancayo, en un periodo de 2 años, hallando 35 casos de niños con infección del trato urinario por microorganismos BLEE positivos y se eligió 70 controles niños con infección del trato urinario por microorganismos BLEE negativo para una relación de 1:2. El análisis estadístico se realizó en SPSS v26.

**Resultados.-** La prevalencia de ITU BLEE positivo es de 15,9%, los factores de riesgo estadísticamente significativas son la hospitalización previa con un  $p = 0,009$  y  $OR = 3.059$ ;  $IC\ 95\%;$  1.304 – 7.174, ITU complicada con un  $p = 0,0$



y OR = 10.947; IC 95%: 3.548 – 33.781 y la ITU recurrente con un  $p = 0,004$  y un OR = 3.431; IC 95%: 1.46 – 8.06. Los factores de riesgo no significativos fueron el uso previo de antibióticos con un  $p = 0,057$  y OR = 2,26; IC: 95%: 0,968 – 5,280 y las malformaciones congénitas renovesicales con un  $p = 0,861$  y OR = 1.096; IC 95%: 0.394 – 3.052.

**Discusiones.-** La prevalencia de ITU BLEE positivo es muy similar en diversos estudios, dentro de los factores de riesgo el uso previo de antibióticos no es significativo en comparación con los diversos estudios que reportan como un factor de riesgo alto, los demás factores estudiados son parecidos a diversos estudios.

**Conclusión.-** Los factores de riesgo estadísticamente significativas son la hospitalización previa, la ITU complicada y la ITU recurrente.

**Palabras claves.-** Infección del tracto urinario, microorganismos productores de betalactamasas de espectro extendido, pediatría.

## ABSTRACT

The prevalence of urinary tract infections (UTI) acquired in the community by microorganisms producing extended spectrum beta lactamases (ESBL) is increasing in the last decade in the pediatric population.

**Objective.** - To determine the risk factors for urinary tract infection acquired in the community by ESBL producing microorganisms in children at the Hospital Nacional Ramiro Priale Priale - Huancayo, period 2017 – 2018.

**Materials and Methods.** - Observational study with a control case design, was executed in the pediatric service of the Hospital Nacional Ramiro Priale Priale – Huancayo, in a period of 2 years, finding 35 cases of children with Urinary tract infection by microorganisms. ESBL positive and 70 controls were chosen children with infection of the Urinary treatment by microorganisms ESBL negative for a ratio of 1: 2. The statistical analysis was performed in SPSS v26.

**Results.-** The prevalence of positive ESBL UTI is of 15.9%, the statistically significant risk factors are the previous hospitalization with  $p = 0.009$  and  $OR = 3.059$ ; 95% CI: 1.304 - 7.174, complicated UTI with a  $p = 0.0$  and  $OR = 10.947$ ; 95% CI: 3.548 - 33.781 and recurrent UTI with  $p = 0.004$  and  $OR = 3.431$ ; 95% CI: 1.46 - 8.06. The non-significant risk factors were the previous use of antibiotics with  $p = 0.057$  and  $OR = 2.26$ ; CI: 95%: 0.968 - 5.280 and congenital malformations with  $p = 0.861$  and  $OR = 1.096$ ; 95% CI: 0.394 - 3.052.

**Discussions.** - The prevalence of positive ESBL UTI is very similar in several studies, within the risk factors the previous use of antibiotics is not

significant in comparison that several studies report it with a high risk factor, the other factors studied are similar to various studies.

**Conclusion.** - The statistically significant risk factors are previous hospitalization, complicated UTI and recurrent UTI.

**Keywords.** - Infection of the urinary tract, microorganisms producing extended spectrum beta-lactamases, pediatrics.

## INTRODUCCIÓN

La infección del tracto urinario (ITU) es considerada como una de las enfermedades infecciosas de etiología bacteriana más prevalente en pediatría, siendo el 8 -10% en la niñas y el 2-3 % en los niños presentaran un episodio de ITU sintomática antes de los 7 años de edad, también tiene una alta probabilidad de recurrencia más de 30% por reinfecciones, sobretodo en el primer año tras el episodio inicial (1).

El uso indiscriminado de antibióticos ha generado microorganismos resistentes a múltiples antibióticos en estas últimas décadas, generando una elevada morbilidad y mortalidad, con gran impacto en salud pública con altos costos y teniendo como uno de los principales mecanismos de resistencia de estos microorganismos a la producción de betalactamasas de espectro extendido (BLEE), el cual le confiere resistencia a los antibióticos betalactámicos como: cefotaxima, ceftriaxona y cefepime, siendo antibióticos de mayor uso en la práctica clínica (2).

En el Perú la resistencia bacteriana es un problema muy serio, sobretodo la resistencia de los microorganismos gram negativos como la *Escherichia Coli* principal germen productor de infección del tracto urinario en pediatría originados en la comunidad, en un estudio realizado en pacientes adultos en Perú se encontró que el 41% de *E. Coli* eran productoras de BLEE, donde se evidencia un alto grado de resistencia para los antibióticos de mayor uso en la práctica clínica en el manejo empírico de la infección de tracto urinario (3).

En Huancayo en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale, en el año 2012, se encuentra que la E. Coli presenta una resistencia de 14.5% (4).

Los factores de riesgo asociados para la adquisición de estas infecciones por microorganismos productoras de BLEE en la comunidad, son múltiples como el tratamiento con antibiótico previo, la hospitalización reciente, infección del tracto urinario recurrente y malformaciones del tracto urinario entre otros (5).

Dentro de los antecedentes internacionales tenemos a Hernández R, en España 2017, en su trabajo de investigación de infección urinaria febril adquirida en la comunidad por bacterias productoras de BLEE en niños hospitalizados, reportando una prevalencia de 3.5%, de ellos la E. Coli es 84%, el reflujo vesicoureteral de cualquier grado se asocia con mayor frecuencia al grupo BLEE positivo, también las infecciones del tracto urinario recurrentes son frecuentes en el grupo BLEE positivo con un ( $p=0.029$ ,  $OR=3.2$ ;  $IC-95\%:1.09-9.5$ ) (5).

Blanco V, en Colombia 2015, en su trabajo de investigación sobre la prevalencia y factores de riesgo para infecciones del tracto urinario de inicio en la comunidad causadas por E. Coli productor de BLEE positivo, encuentran una prevalencia de 12.5% y que el análisis bivariado uso de antibióticos en los últimos 3 meses y la ITU complicada fueron los factores de riesgo significativos, las hospitalizaciones recientes, ITU recurrente no se asociaron a la presencia de E. Coli BLEE positivo pero la presencia de ITU complicada es el único factor que se asocia independientemente a infecciones por E. coli productor de BLEE ( $OR=3.89$ ;  $IC-95\%:1.10-13.89$ ;  $p=0.03$ ) en el análisis multivariado (6).

Pineda M, en Colombia 2017, es su estudio de factores de riesgo para el desarrollo de infección de vías urinarias por microorganismos productores de BLEE adquiridos en la comunidad, los factores identificados son infección urinaria recurrente (OR=2.13 con IC de 1.48 a 3.07), uso previo de antibióticos (OR 3.46 con IC de 2.48 a 5.35) y hospitalizaciones reciente (OR 3.0, con IC de 1.96 a 2.45) (7).

León P, en Ecuador 2013, en su tesis de prevalencia de cepas de E. Coli productoras de BLEE en muestras de orina de pacientes ambulatorios de la ciudad de Cuenca, reporta una prevalencia de 6.8% de E. Coli productor de BLEE. (8).

Troche A, en Paraguay 2014, en su artículo original de prevalencia de uropatógenos y sensibilidad antimicrobiana en lactantes menores de 2 años provenientes de la comunidad con diagnóstico de infección de vías urinarias, donde reportan que la prevalencia E. Coli productora de BLEE es 14.6%. (9).

Marcheti E, en Argentina 2017, en su trabajo de investigación de prevalencia y susceptibilidad antimicrobiana de enterobacterias productoras de BLEE provenientes de urocultivos de pacientes pediátricos ambulatorios, reportando una prevalencia de 1,35%, siendo como agente etiológico la E. coli 17.90% (10).

Dentro de los antecedentes nacionales tenemos a Yábar M, en Lima 2017, en su estudio de multirresistencia y factores asociados a la presencia de BLEE en cepas de E. Coli provenientes de urocultivos, donde reportan una prevalencia en la población pediátrica de 16.3% y como factor de riesgo importante la hospitalización previa (RP=7.61 IC 95%: 1.77-32.69) (11).

Tejada P, en el Callao (2015), en un estudio sobre la caracterización de infecciones por bacterias productoras de BLEE en un Hospital Nacional del Callao, reportan una prevalencia de 29.4% para bacterias productoras de BLEE, fueron la E. Coli 72.4%, Klebsiella sp. 20% como las causas bacterianas más prevalentes. (12).

Finalmente dentro de los antecedentes locales tenemos a Cunyas P y Mendoza D, en Huancayo 2013, en su tesis de perfil de resistencia en infecciones del tracto urinario en pacientes hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital Nacional Ramiro Priale Priale, donde reporta una resistencia a ceftriaxona de 14,5%. (4).

Bazán K y Hilario F, en Huancayo 2018, en su tesis de factores de riesgo para ITU por gérmenes productoras de BLEE en niños del Hospital Nacional Ramiro Priale Priale, reportan como factores de riesgo a la hospitalización previa (OR=5.35, P=0.011), uso previo de antibióticos (OR=5.025, P=00) y ITU previa (OR=5.768, p=00) (13).

Aproximadamente el 30% de las malformaciones urinarias se manifiestan por una infección del tracto urinario con recurrencias múltiples, de ello la importancia de realizar un adecuado estudio y prevención secundaria (14).

Según la literatura internacional los gérmenes involucrados son la E. Coli, seguidos por la Klebsiella pneumoniae, Enterobacter spp, Enterococcus spp y otros (15). En Paraguay en niños menores de 24 meses provenientes de la comunidad, las infecciones del tracto urinario los gérmenes más frecuentes son la E. Coli en 67.6%, seguido por la Klebsiella pneumoniae en 18.3%, Enterobacter cloacae en 8.4% y

entre otros, de ellos la E. coli fue productora de betalactamasas de espectro extendido (BLEE) (14).

En el Hospital Cayetano Heredia en Lima, en un trabajo de investigación infección de tracto urinario en pediatría, reporta con germen más frecuente a la E. Coli en un 80.3%, luego la Klebsiella sp en 16.4% y Proteus mirabilis en 3.3%, sin ninguna diferencia entre la edad ni sexo (16).

Los principales factores de riesgo de padecer ITU son el sexo femenino, la no circuncisión, alteraciones anatómicas o funcionales del tracto urinario, estreñimiento, ITU previa y oxiuros (17).

El cuadro clínico varía según los distintos grupos de edad, cuya presencia nos hará sospechar la posibilidad de la ITU la cual se confirmara mediante estudios microbiológicos, el signo más frecuente es la fiebre, también según la Academia Americana de Pediatría la fiebre alta (39°C) es un indicador práctica de pielonefritis aguda (18).

En los niños menores de 2 años, la presentación clínica son el rechazo del alimento, llanto durante la micción, vómitos o estancamiento ponderal y en los niños mayores de 2 años, el cuadro clínico es más orientativa como dolor en fosa renal, disuria y polaquiuria (18).

Según la localización de la ITU, se puede clasificar en ITU alta que incluye a la pielonefritis aguda, cuya presentación es la presencia de fiebre y/o manifestaciones sistémicas e ITU baja que incluye la cistitis y uretritis (14).

El diagnóstico de sospecha se basa en el análisis de orina y la confirmación se basa mediante la realización de un urocultivo, en el análisis de orina los



marcadores más sensibles y específicos son la presencia de nitritos y esterasa leucocitaria y también en la microscopia la bacteriuria más la leucocitaria son sensibles para el diagnóstico de ITU (18).

El urocultivo es considerado el Gold estándar diagnóstica para la ITU, según la técnica de recogida de la muestra de orina, para la recogida de orina > 100000 UFC/ml, para el cateterismo vesical > 50 000 UFC/ml y punción suprapúbica cualquier número de bacterias gram negativa y > 1000 UFC/ml de bacterias gram positiva (18).

El tratamiento inicial es empírico, teniendo siempre en cuenta el patrón de resistencia local, en España la E. Coli presenta un alto porcentaje de resistencia a ampicilina de 50 -80% y buena sensibilidad a cefalosporinas de segunda y tercera generación, aminoglucósidos y amoxicilina – clavulánico (18).

En Chile en un estudio de etiología y perfil de resistencia antimicrobiana en infección del tracto urinario en niños el año 2012, reportan que la E.coli presento una resistencia a ampicilina 44.8%, cefalosporinas de primera generación 36%, cefalosporinas de segunda generación 2.2% y de tercera generación en 2.5%, tan solo 2% fueron productor de betalactamasas de espectro extendido (BLEE) (19).

Pero en otros países reportan la presencia de E. Coli productor de BLEE es hasta un 14.6% (14).

En Lima 2017, en su estudio de multirresistencia de E. Coli en urocultivos, reportan una prevalencia en la población pediátrica de 16.3% (11), en Huancayo la resistencia a ceftriaxona es de 14.5%. (4).

La E. Coli es el germen uropatógeno más frecuente, por lo tanto es muy importante seleccionar un tratamiento empírico hasta contar con el resultado de urocultivo y antibiograma, pero la resistencia antimicrobiana ha ido en aumento en muchos pacientes en la última década en las ITU adquiridos en la comunidad, en Perú se encontró que la E. Coli representa una resistencia de 41% como productora de BLEE, evidenciando un alto grado de resistencia a los antibióticos de primera línea considerada en muchas guías clínicas (3).

Los factores de riesgo asociado a la ITU por gérmenes productoras de BLEE en la comunidad son, el uso previo de antibióticos especialmente cefuroxima, cefalosporinas de tercera generación y quinolonas, infecciones recurrentes por E.coli, ITU complicada, hospitalización reciente en el último año y la presencia de 2 o más comorbilidades que requieren manejo cuidados intensivos (6), también en nuestra práctica clínica diaria se ha observado que las malformaciones urinarias se asocian frecuentemente a las ITU causados por gérmenes productoras de BLEE.

Las infecciones por gérmenes productoras de BLEE son un serio problema en nuestro país y desde inicio del 2000 han aumentado en su frecuencia, especialmente la E. Coli y la Klebsiella ssp en hospitales nacionales como Cayetano Heredia reporta que la E. Coli productora de BLEE fue de 41% y en clínicas particulares como la Anglo Americana el año 2015 reporta a la E. Coli productor de BLEE en un 25.7%, siendo actualmente un problema de salud pública. (20).

La justificación teórica de esta investigación es la de aportar al conocimiento existente sobre los factores de riesgo para infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en niños

hospitalizados, así tener conocimiento nuevo y actualizado de nuestra región, para manejo adecuado de esta patología.

La justificación práctica, es la necesidad de conocer los factores de riesgo para infección del tracto urinario por microorganismos productores de BLEE en niños hospitalizados en la ciudad de Huancayo.

La justificación metodológica, es la de identificar los factores de riesgo para infección del tracto urinario por microorganismos productores de BLEE en niños hospitalizados en la Huancayo entre los años 2017 – 2018, como el tratamiento antibiótico previo, hospitalizaciones previas, infección del tracto urinario previa y malformaciones renales para ser utilizados en otros trabajos de investigación y en otras instituciones de salud para protocolizar medidas de trabajo de las infecciones del tracto urinario en niños.

Son escasos los estudios sobre la infección del tracto urinario por microorganismos productores de BLEE en niños a nivel mundial y nacional, por eso el interés de conocer la prevalencia y los factores de riesgo de esta infección y la vez poder realizar guías de práctica clínica para el manejo adecuado de estos pacientes pediátricos.

# **CAPÍTULO I**

## **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1. Formulación del problema:**

#### **1.1.1. Problema general**

¿Cuáles son los factores de riesgo para infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en niños en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale – Huancayo, periodo 2017 – 2018?

#### **1.1.2. Problemas específicos**

- ¿El tratamiento con antibiótico previo es un factor de riesgo para infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en niños en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale – Huancayo, periodo 2017 – 2018?
- ¿La hospitalización reciente es un factor de riesgo para infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por

microorganismos productores de BLEE en niños en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale – Huancayo, periodo 2017 – 2018?

- ¿La infección del tracto urinario complicado es un factor de riesgo para infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en niños en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale – Huancayo, periodo 2017 – 2018?
- ¿La infección del tracto urinario recurrente es un factor de riesgo para infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en niños en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale – Huancayo, periodo 2017 – 2018?
- ¿Las malformaciones del tracto urinario son un factor de riesgo para infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en niños en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale – Huancayo, periodo 2017 – 2018?

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1. Objetivo general**

- Determinar los factores de riesgo para infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos

productores de BLEE en niños en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale – Huancayo, periodo 2017 – 2018.

### **1.2.2. Objetivos específicos**

- Determinar si el tratamiento con antibiótico previo es un factor de riesgo para infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en niños en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale – Huancayo, periodo 2017 – 2018.
- Determinar si la hospitalización reciente es un factor de riesgo para infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en niños en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale – Huancayo, periodo 2017 – 2018.
- Determinar si la infección del tracto urinario complicado es un factor de riesgo para infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en niños en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale – Huancayo, periodo 2017 – 2018.
- Determinar si la infección del tracto urinario recurrente es un factor de riesgo para infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en niños en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale – Huancayo, periodo 2017 – 2018.

- Determinar si las malformaciones del tracto urinario son factor de riesgo para infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en niños en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale – Huancayo, periodo 2017 – 2018.

### **1.3. Hipótesis**

#### **1.3.1. Hipótesis central o principal**

- H1: Si existen factores de riesgo para infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en niños en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale – Huancayo, periodo 2017 – 2018.
- H0: No existen factores de riesgo para infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en niños en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale – Huancayo, periodo 2017 – 2018.

#### **1.3.2. Hipótesis secundarias**

- H1: Sí existe relación entre el tratamiento con antibiótico previo e infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en niños.
- H0: No existe relación entre el tratamiento con antibiótico previo e infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en niños.

- H1: Sí existe relación entre la hospitalización reciente e infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en niños.
- H0: No existe relación entre la hospitalización reciente e infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en niños.
- H1: Sí existe relación entre la infección del tracto urinario complicada e infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en niños.
- H0: No existe relación entre la infección del tracto urinario complicada e infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en niños.
- H1: Sí existe relación entre la infección del tracto urinario recurrente e infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en niños.
- H0: No existe relación entre la infección del tracto urinario recurrente e infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en niños.
- H1: Sí existe relación entre las malformaciones del tracto urinario e infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en niños.



- H0: No existe relación entre las malformaciones del tracto urinario e infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en niños.

## **CAPÍTULO II**

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **2.1. Variables**

**La variable dependiente o principal:** Infección del tracto urinario por gérmenes productoras de BLEE en niños adquiridos en la comunidad.

**Las variables independientes:** Factores de riesgo.

## 2.2. Operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Factores de riesgo	Se define como factores asociados que pueden afectar el curso y pronóstico de la enfermedad.	Factores de riesgo para infección del tracto urinario por gérmenes productoras de BLEE en niños adquiridos en la comunidad son el tratamiento de antibiótico previo, hospitalizaciones recientes, ITU recurrente y malformaciones urinarias.	Uso de antibióticos en los últimos 3 meses.	Haber recibió como tratamiento a las cefalosporinas de 1°,2° y 3° generación, quinolonas.	Nominal.
			Hospitalización reciente.	Haber estado hospitalizado en el último año por otra patología.	Nominal.
			ITU complicada.	Que cumpla criterios de ITU complicada.	Nominal.
			ITU recurrente.	Que cumpla criterios de ITU recurrente.	Nominal.
			Malformaciones urinarias.	Que presenta el diagnóstico de malformaciones urinarias.	Nominal.
Infección del tracto urinario por gérmenes productoras de BLEE en niños adquiridos en la comunidad.	Es el crecimiento de gérmenes en las vías urinarias que son habitualmente estériles, asociado a sintomatología clínica compatible.	Es la presencia de una ITU causado por gérmenes productores de BLEE, identificados mediante un urocultivo y antibiograma en los niños con síntomas clínicos.	Infección del tracto urinario por gérmenes productoras de BLEE en niños adquiridos en la comunidad.	Urocultivo positivo más antibiograma con BLEE positivo.	Nominal.

### **2.3. Método**

Se realizó el presente estudio con el método científico cuantitativo.

### **2.4. Nivel de investigación**

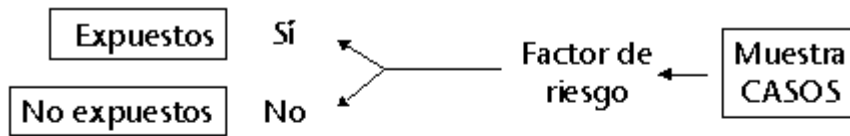
Fue de nivel observacional y analítico.

### **2.5. Tipo y diseño de investigación**

Fue de tipo aplicativo clínico, transversal, retrospectivo, debido a que realizamos la recolección de datos del paciente de un solo evento.

El diseño de estudio fue de caso control; debido a que se tomó dos grupos de estudio, uno denominado CASOS, aquellos pacientes que presenten infección del tracto urinario por gérmenes productoras de BLEE en niños adquiridos en la comunidad, se aplicó un cuestionario estructurado aplicado en las historias clínicas para recolectar los datos acerca de los pacientes considerados en los criterios de inclusión y el segundo grupo denominado CONTROLES, personas que tuvieron las mismas características demográficas que el primer grupo pero que presentan infección del tracto urinario por gérmenes no productoras de BLEE en niños reportadas en las historias clínicas al que se aplicó el mismo cuestionario estructurado.

## 2.6. Diseño gráfico o esquemático



## 2.7. Ubicación geográfica y tiempo de realización:

El estudio se llevó a cabo en el servicio de pediatría del Hospital Nacional Ramiro Priale Priale – EsSalud, ubicado en la Ciudad de Huancayo, durante el mes de enero 2017 a diciembre 2018.

## 2.8. Población y muestra

### UNIVERSO

El universo fue todos los niños hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital Nacional Ramiro Priale Priale – EsSalud entre los años 2017 -2018.

### POBLACIÓN

La población fueron los niños hospitalizados con el diagnóstico de ITU en el servicio de pediatría del Hospital Nacional Ramiro Priale Priale – EsSalud entre los años 2017 -2018 y que cumplan los criterios de selección.

## **MUESTRA**

La muestra fue de tipo no probabilístico, es decir, por conveniencia, se tomarán como casos niños con el diagnóstico de ITU causado por gérmenes productores de BLEE hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital Nacional Ramiro Priale Priale – EsSalud entre los años 2017 - 2018 y como control a aquellos niños hospitalizados con el diagnóstico de ITU que no son causados por gérmenes productores de BLEE en el mismo periodo de estudio.

### **2.9. Criterios de selección:**

#### **CASOS:**

Criterios de inclusión:

- Niños con diagnóstico de ITU causado por gérmenes productores de BLEE.
- Historia clínica completa.

Criterios de exclusión:

- Historia clínica incompleta.
- Urocultivos sin antibiogramas.

#### **CONTROLES:**

Criterios de inclusión:

- Niños con diagnóstico de ITU causado por gérmenes no productores de BLEE.
- Historia clínica completa.

Criterios de exclusión:

- Historia clínica incompleta.
- Urocultivos sin antibiogramas.

#### **2.10. Tamaño de muestra.**

No se calculó el tamaño de la muestra ya que todas las historias clínicas fueron accesibles para el investigador según las tendencias en el hospital hallando 35 casos y los controles serán 70 para tener una relación de 1:2.

#### **2.11. Técnicas de recolección de datos**

La recolección de datos se realizó a través de un cuestionario estructurado que tuvo los siguientes componentes: Nombre del niño, N° historia clínica, características de los niños, presencia de factores de riesgo: uso de antibiótico previo, hospitalización reciente, ITU complicada, ITU recurrente y malformaciones urinarias, estos datos fueron recolectados de las historia clínicas de los pacientes que cumplieron con los criterios de selección.

#### **2.12. Validez y confiabilidad de los instrumentos empleados.**

La validez y confiabilidad de la ficha de recolección de datos, esta fue evaluada y revisada por 03 médicos con especialidad en pediatría y se realizó prueba piloto con la realización de 20 encuestas y se calculó el valor del alfa de Crombach de 0.79 considerado Alta.

### **2.13. Procedimientos y recolección de datos a emplear**

Para la confirmación de la presencia de los niños con diagnóstico de ITU causado por gérmenes productoras de BLEE se verificó la presencia de urocultivo positivo y antibiograma con BLEE positivo y también presencia de factores de riesgo en estudio y ausencia de los criterios de exclusión en cada historia clínica, se procedió a la recolección de datos utilizando la ficha de recolección de datos estructurado.

### **2.14. Elaboración, tabulación y presentación de datos**

Existen 4 etapas para la recolección de datos (encuesta, cuestionario, entrevista y observación), en el presente estudio para la recolección de datos nosotros utilizamos el cuestionario estructurado y validado, luego de verificar las historias clínicas con el diagnóstico ITU causado por gérmenes productoras de BLEE.

### **2.15. Análisis estadísticos**

Para el análisis de los datos, la información recopilada fue procesada en el programa SPSS V 25 y luego se buscaron los datos estadísticos de tendencia central entre los dos grupos para saber si presentan características similares demográficamente, luego se aplicó el método estadístico denominado chi cuadrado ( $\chi^2$ ) para tablas de doble entrada y presentar la asociación entre las dos características de presentación de la enfermedad y las categorías de exposición.

Las variables numéricas fueron categorizadas según lo explicado en el cuadro de operacionalización de variables, las variables categóricas son



representadas como números y porcentajes, y las variables continuas como media y desviación estándar, si las variables no tienen distribución normal se utilizó la mediana.

Para las variables que siguieron una distribución normal se realizó comparaciones de grupos con t de Student y para los que no siguieron distribución normal se usó el test de Wilcoxon de la suma de rangos.

#### **2.16. Aspectos éticos**

No aplica por ser una investigación que obtuvo los datos directamente de las historias clínicas, y no necesita de consentimiento de los propios pacientes.

Las bases de datos están protegidas por una contraseña y sólo serán accesibles para el investigador del estudio. Las copias electrónicas escaneadas están guardadas en una carpeta protegida por contraseña.

## **CAPÍTULO III**

### **RESULTADOS**

Los resultados fueron hallados a partir de la base de datos obtenida después de la tabulación de las fichas de recolección de datos en el software estadístico SPSS V25. Se dan a conocer en primer lugar los resultados descriptivos con tablas porcentuales de los grupos de estudio. Luego se dan a conocer los resultados inferenciales mediante la contratación de hipótesis iniciando de los específicos para llegar a la general.

La prevalencia de infección del tracto urinario por microorganismos productores de BLEE en niños durante el periodo del 2017 a 2018 es de 15.9% (35 casos de un total de 220 niños diagnosticados con infección del tracto urinario).

Tabla 1. *Características de pacientes con infección del tracto urinario por microorganismos productores de BLEE en niños.*

	Características	N	N (%)
<b>Edad</b>	29 días-2 años	14	40
	2años – 5 años	12	34
	5 años – 13 años	9	26
<b>Sexo</b>	Masculino	13	37
	Femenino	22	63
<b>Agente Etiológico</b>	E. Coli	29	83
	Klebsiella Pneumoniae	2	6
	Enterobacter cloacae	2	6
	Morganella morgani	1	2.5
	Peudomona auriginosa	1	2.5

FUENTE: Ficha de recolección de datos.

En la tabla N°01, describimos las características de los pacientes con infección del tracto urinario por microorganismos productores de BLEE, adquiridos en la comunidad, con predominio en niños menores de 2 años en un 40%, sexo femenino en 63% y la etiología fueron los siguientes microorganismos E. Coli en 83%, seguidos por la Klebsiella Pneumoniae en 6% y el enterobacter cloacae en 6%.

Tabla 2. Descripción de los factores de riesgo de los pacientes en estudio por infección del tracto urinario por microorganismos productores de BLEE en niños.

Factores de Riesgo	CASOS (N=35)		CONTROLES (N=70)	
	N	n(%)	N	n(%)
Uso previo de antibiótico	16	45.71	19	27.14
Hospitalización previa	18	41.42	18	25.71
ITU complicada	16	45.71	5	7.14
ITU recurrente	19	54.28	18	25.71
Malformaciones congénitas renovesicales	7	20	13	17.33

Uso previo de antibiótico: Antibiótico recibido en los últimos 3 meses.

Hospitalización previa: Hospitalizaciones en el último año.

ITU complicada, uno de los siguientes criterios; Falta de respuesta al tratamiento antibiótico adecuado por 48 horas, infección por germen no E. coli, masa abdominal, bajo flujo urinario, sepsis, aumento de la creatinina sérica.

ITU recurrente, uno de los siguientes criterios; Más de un episodio de pielonefritis aguda o ITU alta en un año, un episodio de ITU alta más un episodio de ITU baja en un año, 3 episodios de cistitis o ITU baja en un año.

FUENTE: Ficha de recolección de datos.

En la tabla N°02, describimos los factores de riesgo de las pacientes con infección del tracto urinario por microorganismos productores de BLEE, adquiridos en la comunidad considerados con casos y los pacientes con infección del tracto urinario por microorganismos no productores de BLEE considerados con controles. El uso previo de antibiótico se presenta en 45.71% en los casos y 27.14% en los controles, la hospitalización previa en 41.42% en los casos y 25.71% en los controles, la ITU complicada en 45.71% en los casos y 7.14% en los controles, la ITU recurrente en 54.28% en los casos y 25.71% en los controles y las

malformaciones congénitas renovesicales en 20% en los casos y 17.33% en los controles.

En las siguientes tablas se determina los factores de riesgo de la infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE con los análisis bivariados de los factores de riesgo en estudio.

Tabla 3. *Uso previo de antibiótico como factor de riesgo en estudio para ITU BLEE positivo en niños.*

Uso previo de antibiótico	Casos (35)		Controles (70)	
	N	n (%)	N	n(%)
Si	16	46	19	27
No	19	54	51	73
Total	35	100	70	100

FUENTE: Ficha de recolección de datos.

Chi cuadrado: 3.621;  $p = 0,057$  ( $p > 0,05$ ).

OR = 2,26; Intervalo de confianza al 95%: 0,968 – 5,280.

En la tabla N° 03, El estadístico chi cuadrado indica que no existe diferencia significativa en el uso previo de antibióticos (los 3 últimos meses), en los niños con infección del tracto urinario por microorganismos productores de BLEE entre los casos y controles ( $p > 0,05$ ), con un OR de 2.26, que significa que solo tienen 2 veces más riesgo de padecer esta enfermedad.

Dentro de los antibióticos utilizados con mayor frecuencia fueron: las cefalosporinas de tercera generación en un 90%, seguidos por los aminoglucósidos en 5%, amonimopenicilinas en 3% y finalmente la nitrofurantoina en 2%.

Tabla 4. *La Hospitalización previa como factor de riesgo en estudio para ITU BLEE positivo en niños.*

Hospitalización previa	Casos (35)		Controles (70)	
	N	n (%)	N	n(%)
Si	18	51	18	26
No	17	49	52	74
Total	35	100	70	100

FUENTE: Ficha de recolección de datos.

Chi cuadrado: 6.848;  $p = 0,009$  ( $p < 0,05$ ).

OR = 3.059; Intervalo de confianza al 95%: 1.304 – 7.174.

En la tabla N° 04, El estadístico chi cuadrado revela que existe diferencia significativa en la hospitalización previa (un año) en los niños con infección del tracto urinario por microorganismos productores de BLEE entre los casos y controles ( $p < 0,05$ ), con un OR de 3.059, que significa que tienen 3 veces más riesgo de padecer esta enfermedad. Los diagnosticos de las hospitalizaciones previas son infección del tracto urinario en 80%, infecciones gastrointestinales en 12% y finalmente infecciones respiratorias bajas en 8%.

Tabla 5. *ITU Complicada como factor de riesgo en estudio para ITU BLEE positivo en niños.*

ITU Complicada	Casos (35)		Controles (70)	
	N	n (%)	N	n(%)
Si	16	46	5	7
No	19	54	65	93
Total	35	100	70	100

FUENTE: Ficha de recolección de datos.

Chi cuadrado: 21.696;  $p = 0,0$  ( $p < 0,05$ ).

OR = 10.947; Intervalo de confianza al 95%: 3.548 – 33.781.

En la tabla N° 05, El estadístico chi cuadrado revela que existe diferencia significativa en la presencia de ITU complicada en los niños con infección del tracto urinario por microorganismos productores de BLEE entre los casos y controles ( $p < 0,05$ ), con un OR de 10.947, que significa que tienen 10 veces más riesgo de padecer esta enfermedad.

Tabla 6. *ITU recurrente como factor de riesgo en estudio para ITU BLEE positivo en niños.*

ITU Recurrente	Casos (35)		Controles (70)	
	N	n (%)	N	n(%)
Si	19	54	18	26
No	16	46	52	74
Total	35	100	70	100

FUENTE: Ficha de recolección de datos.

Chi cuadrado: 8.347;  $p = 0,004$  ( $p < 0,05$ ).

OR = 3.431; Intervalo de confianza al 95%: 1.46 – 8.06.

En la tabla N° 06, El estadístico chi cuadrado revela que existe diferencia significativa en la presencia de ITU recurrente en los niños con infección del tracto urinario por microorganismos productores de BLEE entre los casos y controles ( $p < 0,05$ ), con un OR de 3.431, que significa que tienen 3 veces más riesgo de padecer esta enfermedad.

Tabla 7. *Las malformaciones congénitas renovesicales como factor de riesgo en estudio para ITU BLEE positivo en niños.*

Malformaciones congénitas Reno vesicales	Casos (35)		Controles (70)	
	N	n (%)	N	n(%)
Si	7	20	13	19
No	28	80	57	81
Total	35	100	70	100

FUENTE: Ficha de recolección de datos.

Chi cuadrado: 0.31;  $p = 0,861$  ( $p > 0,05$ ).

OR = 1.096; Intervalo de confianza al 95%: 0.394 – 3.052.

En la tabla N° 07, El estadístico chi cuadrado indica que no existe diferencia significativa en la presencia de malformaciones congénitas renovesicales en los niños con infección del tracto urinario por microorganismos productores de BLEE entre los casos y controles ( $p > 0,05$ ), con un OR de 1.096.

Dentro de las malformaciones congénitas la causa más frecuente es el reflujo vesicoureteral en los 80%, seguidos por la hidronefrosis en 10% y otras malformaciones en 10%.



## **CAPÍTULO IV**

### **DISCUSIONES**

La infección del tracto urinario (ITU) en los niños es una de las enfermedades infecciosas más prevalentes a nivel mundial y nacional, directamente relacionado con el bajo nivel socioeconómico, a la vez con alta probabilidad de recurrencia en el primer año tras el episodio inicial (1).

El uso indiscriminado de antibióticos ha generado microorganismos resistentes a múltiples antibióticos en estas últimas décadas, generando una elevada morbilidad y mortalidad, con gran impacto en salud pública con altos costos como el principal mecanismo de resistencia de estos microorganismos es la producción de betalactamasas de espectro extendido (BLEE), el cual confiere resistencia a los antibióticos betalactámicos como la cefotaxima, ceftriaxona y cefepime siendo antibióticos mayor uso en la práctica clínica para el manejo de diversas enfermedades infecciosas (2).

Dentro de los hallazgos determinamos una prevalencia de infección del tracto urinario por microorganismos productores de BLEE en 15.9%, con mayor frecuencia en niños menores de 2 años en 40%, sexo femenino en 63%. El principal agente etiológico fue la E. coli en 82%, luego por Klebsiella Pneumoniae en 6% y el Enterobacter cloacae en 6%, otros en microorganismos en 6%.

La prevalencia de ITU por microorganismos productores de BLEE en nuestro estudio es 15.9%, superior a lo reportado por Hernández en España que fue de 3.5% y en Ecuador de 6.8% (5,8), similar a lo descrito por Blanco en Colombia de 12.5% y en Paraguay reportan en 14.6% (6,9), finalmente inferior a lo reportado en la ciudad de Lima de 16.3% y hasta un 29.45 % en el Callao (11,12).

Los factores de riesgo para este mecanismo de resistencia de los uropatógenos son el uso previo de antibiótico en los últimos 3 meses, las hospitalizaciones previas en el último año, la ITU complicada, ITU recurrente y finalmente las malformaciones congénitas renovesicales sobre todo el reflujo vesicoureteral, por lo cual estos factores están considerados en nuestro estudio. (5).

El uso previo de antibióticos como factor de riesgo en este estudio no fue estadísticamente significativo con un  $p = 0,057$  y un OR = 2,26 con IC: 95%: 0,968 – 5,280, en comparación en Colombia fue significativo con un OR 3.46 con IC de 2.48 a 5.35, y también en un estudio realizado en la ciudad de Huancayo encuentra al uso previo de antibióticos con un OR=5.025, P=00 siendo estadísticamente significativa (13).

La hospitalización previa en el último año como factor de riesgo en este estudio fue estadísticamente significativa con un  $p = 0,009$  y OR = 3.059; Intervalo

de confianza al 95%; 1.304 – 7.174 y en comparación en un estudio en Colombia donde se identificó un OR: 3.0, con IC de 1'96 a 2.45 (7) muy similar a nuestro estudio, y a nivel nacional en la ciudad de Lima reporta a la hospitalización previa es un factor de riesgo importante (11) y también reportan en la ciudad de Huancayo a la hospitalización previa como factor de riesgo con un OR=5.35, P=0.011 (14).

La presencia de ITU complicado como factor de riesgo es estadísticamente significativo con  $p = 0,0$  y OR = 10.947; Intervalo de confianza al 95%: 3.548 – 33.781 muy similar a lo reportado en Colombia donde la presencia de ITU complicada es el único factor que se asocia independientemente a infecciones por E. coli productor de BLEE (OR=3.89; IC 95%:1.10 -13.89;  $p=0.03$ ) (6).

La presencia de ITU recurrente como factor de riesgo es estadísticamente significativo con un  $p = 0,004$  y un OR = 3.431; intervalo de confianza al 95%: 1.46 – 8.06, similar a lo reportado en España donde las recurrencias son frecuentes en los niños con ITU BLEE positivo con un  $p=0.029$ , OR=3.2; IC- 95%:1.09 -9.5 (5) y a la vez Pineda en Colombia identifica que la infección urinaria recurrente presenta un OR=2.13 con IC 95% de 1.48 a 3.07 (7).

Las malformaciones congénitas renovesicales como factor de riesgo no fue estadísticamente significativa con un  $p = 0,861$  y un OR = 1.096; intervalo de confianza al 95%: 0.394 – 3.052, también no existen información literaria sobre este factor de riesgo en estudio.

Finalmente este trabajo nos permite evidenciar que los factores de riesgo estadísticamente significativos son las hospitalizaciones previas, la presencia de ITU complicada con la presencia de uno de sus criterios como la falta de respuesta

al tratamiento antibiótico adecuado por 48 horas, infección por germen no E. coli, masa abdominal, bajo flujo urinario, sepsis, aumento de la creatinina sérica y finalmente la ITU recurrente, con uno de los siguientes criterios; más de un episodio de pielonefritis aguda o ITU alta en un año, un episodio de ITU alta más un episodio de ITU baja en un año, 3 episodios de cistitis o ITU baja en un año.

El uso previo de antibiótico no fue estadísticamente significativo en este estudio pero presenta un OR = 2,26 que significa que estos niños tienen el doble de probabilidad de padecer esta enfermedad y las malformaciones congénitas no fueron estadísticamente significativas.

Las limitaciones del presenta trabajo de investigación fue de diseño retrospectivo por lo cual se recopilaron datos de las historias clínicas con deficiente llenado y datos incompletos, por los cual se recomienda realizar trabajos de investigación de tipo prospectivo.

## CONCLUSIONES

1. Los factores de riesgo estadísticamente significativos son la presencia de hospitalización previa, infección del tracto urinario complica y la infección del tracto urinario recurrente para las infecciones del tracto urinario por microorganismos productores de BLEE en los niños.
2. El uso previo de antibiótico no es factor de riesgo significativo estadísticamente.
3. La hospitalización previa es factor de riesgo significativo estadísticamente.
4. La infección del tracto urinario complica es factor de riesgo significativo estadísticamente.
5. La infección del tracto urinario recurrente es factor de riesgo significativo estadísticamente.
6. Las malformaciones congénitas renovesicales no es factor de riesgo significativo estadísticamente.

## RECOMENDACIONES

1. Realizar guías de práctica clínica sobre las infecciones del tracto urinario en niños, identificando los factores de riesgo para infecciones de tracto urinario por microorganismos productores de BLEE.
2. Disminuir el uso discriminado de los antibióticos como las cefalosporinas de tercera generación en el tratamiento de diversas enfermedades infecciosas en forma innecesaria.
3. Incrementar las medidas de bioseguridad en los servicios de hospitalización para disminuir infecciones intrahospitalarias o por microorganismos con diversos mecanismos de resistencia.
4. Identificar a los niños que cumplan criterios de ITU complicada e ITU recurrente para el manejo oportuno y adecuado por la alta sospecha de ITU BLEE positivo.
5. Finalmente se recomienda la realización de trabajos de investigación de tipo prospectivo y en periodo de tiempo mayor.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gonzales J, Rodriguez L. Infección de vías urinarias en la infancia. *Protoc diagn ter pediater*.2014;1:91-108.
2. Paterson D, Bonomo R. Extended spectrum B-lactamases: a clinical Update. *Clinical microbiology reviews*, Oct. 2005, p.657-686.
3. Galván F, Agapito J, Bravo N. Caracterización fenotípica y molecular de E. Coli productoras de B-Lactamasas de espectro extendido en pacientes ambulatorios de Lima – Perú. *Rev Med Hered*. 2017;27 (1): 22-29.
4. Cunyas P, Mendoza D. Perfil de resistencia antibiótica en infecciones del tracto urinario enpacientes hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital Nacional Ramiro Priale Priale. Enero 2010- Diciembre 2012. Tesis para titulo de Medico Cirujano. UNCP. Huancayo – Perú 2013.
5. Hernandez R, Guillen E, Breton J. Infección urinaria adquirida en la comunidad por bacterias productoras de betalactamasas extendidos en niños hospitalizados. *Enferm Infecc Microbiol Clin*.2017; 35(5):287-292.
6. Blanco V, Maya J, Correa A, Perenguez M. Prevalencia y factores de riesgo para infecciones del tracto urinario de inicio en la comunidad causadas por E. Coli productor de betalactamasas de espectro extendido en Colombia. *Enferm Infecc Microbiol Clin*.2016 November; 34 (9):559-565.
7. Pineda M, Arias G, Suarez F. Factores de riesgo para el desarrollo de infección de vías urinarias por microorganismos productores de betalactamasas de espectro extendido adquiridos en la comunidad, en dos hospitales de Bogotá D.C, Colombia. *Revista Infectio* 2017;21(3):141-147.

8. León P, Vazquez G. Prevalencia de cepas de Escherichia Coli productoras de betalactamasas de espectro extendido (BLEE) en muestras de orina de pacientes ambulatorios de los centros de salud 1,2 y3 de la ciudad de Cuenca. Tesis para optar Titulo de Bioquímico Farmacéutico. Cuenca – Ecuador 2013.
9. Troche A, Ortiz L, Samudio G. 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) vol.8 no.2 Itauguá. 2016.  
<http://scielo.iics.una.py/pdf/hn/v8n2/2072-8174-hn-8-02-00034.pdf>.
10. Marchetti E, Gonzales L, Cossuta S. Prevalencia y susceptibilidad antimicrobiana de enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido provenientes de urocultivos de pacientes pediátricos ambulatorios. Sección de Bacteriología – Hospital Infantil Municipal - Córdoba – Argentina 2017.  
<http://cobico.com.ar/wp-content/archivos/2017/03/PREVALENCIA-Y-SUSCEPTIBILIDAD-ANTIMICROBIANA.pdf>.
11. Yábar M, Curi B, Torres C. Multirresistencia y factores asociados a la presencia de betalactamasas de espectro extendido en cepas de Escherichia Coli provenientes de urocultivos. Rev Peru Med Exp Salud Publica.2017;34 (4):660-665.
12. Tejada P, Huarcaya J, Melgarejo G. Caracterización de infecciones por bacterias productoras de BLEE en un hospital de referencia nacional. An Fac med. 2015;76(2): 161-166.



13. Bazan K, Hilario F. Factores de riesgo para ITU por germen productores de BLEE en niños del Hospital Nacional Ramiro Priale Priale, 2015-2017. Tesis para Título de Médico Cirujano. UNCP. Huancayo –Perú. 2018.
14. Troche A, Araya S. Infección urinaria: Un problema frecuente en Pedatría. Revisión de la literature. *Pediatr (Asunción)*.2018; 45(2):165-169.
15. Desa D, Gilbert B, McBride C. Pediatric urinary tract infections: Diagnosis and treatment. *Aust Fam Physician*. 2016; 45(8): 558 - 563.
16. Chiarella P, Fukuda J, Chaparro E. Infección de tracto urinario en pediatría: Etiología y tratamiento. *Rev Med Hered* 1993; 4(4): 178-181. <http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/RMH/article/viewFile/408/375>.
17. Ardila M, Rojas M, Santisteban G. Infección urinaria en pediatría. *Repert.med.cir*.2015; 24(2): 113 – 122.
18. Benitez R, Jiménez J. Infección del tracto urinario. *Pediatr Integral* 2013; XVII(6): 402-411.
19. Herrera C, Navarro D. Etiología y perfil de Resistencia antimicrobiana en infección del tracto urinario en niños, Valdivia 2012. *Rev Chilena Infectol* 2014; 31 (6): 757-758.
20. Valdez L. *Escherichia coli* productoras de  $\beta$ -lactamasas de espectro extendido (BLEE), un problema creciente en nuestros pacientes. *Rev Med Hered*. 2017; 28:139-141.

## **ANEXOS**

**ANEXO 1.- CUESTIONARIO ESTRUCTURADA PARA EL ESTUDIO**

**“FACTORES DE RIESGO PARA INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO  
ADQUIRIDOS EN LA COMUNIDAD POR MICROORGANISMOS PRODUCTORES DE  
BLEE EN NIÑOS EN EL HOSPITAL NACIONAL RAMIRO PRIALE PRIALE, 2017 –  
2018”**

Nombre: ..... HC:.....

Edad:.....

Sexo:.....

Microbiología: Urocultivo. BLEE ( Negativo) ( ) BLEE (Positivo) ( )

Bacterias: E. Coli ( ) Klebsiella pneumoniae ( ) Enterobacter cloacae ( )

Proteus ( ) Otros:.....

Factores de riesgo en estudio:

Uso de antibióticos en los últimos 3 meses: SI / NO

Antibiótico recibido:

Hospitalización en el último año: SI / NO

Diagnóstico de hospitalización:

ITU complicada: SI / NO

Falta de respuesta al tratamiento antibiótico adecuado por 48 horas ( )

Infección por germen no E. coli ( ) Masa abdominal ( )

Bajo flujo urinario ( ) Sepsis ( )

Aumento de la creatinina sérica ( )

ITU recurrente: SI / NO

Más de un episodio de pielonefritis aguda o ITU alta en un año ( )

Un episodio de ITU alta más un episodio de ITU baja en un año ( )

3 episodios de cistitis o ITU baja en un año ( )

Malformaciones urinarias: SI / NO

Hidronefrosis ( ) RVU ( ) Menciona el grado

Otras malformaciones:.....

**ANEXO N°2: MATRIZ DE CONSISTENCIA**

**TÍTULO: “FACTORES DE RIESGO PARA INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO ADQUIRIDOS EN LA COMUNIDAD POR MICROORGANISMOS PRODUCTORES DE BLEE EN NIÑOS EN EL HOSPITAL NACIONAL RAMIRO PRIALE PRIALE, 2017 – 2018”**

<b>FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>HIPÓTESIS</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>METODOLOGÍA</b>
<p><b>Problema general</b> ¿Cuáles son los factores de riesgo para infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en niños en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale – Huancayo, periodo 2017 – 2018?</p> <p><b>Problemas específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•¿El tratamiento con antibiótico previo es un factor de riesgo para infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en niños en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale – Huancayo, periodo 2017 – 2018?</li> <li>•¿La hospitalización reciente es un factor de riesgo para infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en niños en el</li> </ul>	<p><b>Objetivo general</b> Determinar los factores de riesgo para infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en niños en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale – Huancayo, periodo 2017 – 2018.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Determinar si el tratamiento con antibiótico previo es un factor de riesgo para infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en niños en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale – Huancayo, periodo 2017 – 2018.</li> <li>•Determinar si la hospitalización reciente es un factor de riesgo para infección del tracto urinario</li> </ul>	<p><b>Hipótesis general</b> H1: Si existen factores de riesgo para infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en Niños en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale – Huancayo, periodo 2017 – 2018. H0: No existen factores de riesgo para infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en niños en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale – Huancayo, periodo 2017 – 2018.</p> <p><b>Hipótesis secundarias</b> H1: Sí existe relación entre el tratamiento con antibiótico previo e infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en niños.</p>	<p><b>Variable dependiente</b> Infección del tracto urinario por gérmenes productoras de BLEE en niños adquiridos en la comunidad.</p> <p><b>Variables independientes</b> Factores de riesgo: Uso de antibióticos previo. Hospitalización reciente. ITU complicada. ITU recurrente. Malformaciones urinarias.</p>	<p><b>Diseño de la investigación</b> Tipo de estudio observacional analítico, de diseño caso control retrospectivo.</p> <p><b>Población y muestra</b> <b>Población</b> Niños hospitalizados con el diagnóstico de ITU adquirido en la comunidad causado por gérmenes productoras de BLEE, en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale, periodo del 2107 -2018.</p> <p><b>Selección de CASOS:</b> Criterios de inclusión:</p>

<p>Hospital Nacional Ramiro Priale Priale – Huancayo, periodo 2017 – 2018?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•¿La infección del tracto urinario complicado es un factor de riesgo para infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en niños en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale – Huancayo, periodo 2017 – 2018?</li> <li>•¿La infección del tracto urinario recurrente es un factor de riesgo para infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en niños en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale – Huancayo, periodo 2017 – 2018?</li> <li>•¿Las malformaciones del tracto urinario son un factor de riesgo para infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en niños en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale – Huancayo, periodo 2017 – 2018?</li> </ul>	<p>adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en Niños en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale – Huancayo, periodo 2017 – 2018.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Determinar si la infección del tracto urinario complicado es un factor de riesgo para infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en niños en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale – Huancayo, periodo 2017 – 2018.</li> <li>•Determinar si la infección del tracto urinario recurrente es un factor de riesgo para infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en niños en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale – Huancayo, periodo 2017 – 2018</li> <li>• Determinar si las malformaciones del tracto urinario son factor de riesgo para Infección</li> </ul>	<p>H0: No existe relación entre el tratamiento con antibiótico previo e infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en niños.</p> <p>H1: Sí existe relación entre la hospitalización reciente e infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en niños.</p> <p>H0: No existe relación entre la hospitalización reciente e infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en niños.</p> <p>H1: Sí existe relación entre la infección del tracto urinario complicada e infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en niños.</p> <p>H0: No existe relación entre la infección del tracto urinario complicada e infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad</p>		<p>. Niños con diagnóstico de ITU causa por germen productor de BLEE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Historia clínica completa.</li> </ul> <p>Criterios de exclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Historia clínica incompleta.</li> </ul> <p><b>CONTROLES:</b></p> <p>Criterios de inclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Niños con diagnóstico de ITU causa por germen NO productor de BLEE.</li> <li>•Historia clínica completa.</li> </ul> <p>Criterios de exclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Historia clínica incompleta.</li> </ul>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en niños en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale – Huancayo, periodo 2017 – 2018.</p>	<p>por microorganismos productores de BLEE en niños.</p> <p>H1: Sí existe relación entre la infección del tracto urinario recurrente e infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en niños.</p> <p>H0: No existe relación entre la infección del tracto urinario recurrente e infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en niños.</p> <p>H1: Sí existe relación entre las malformaciones del tracto urinario e infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en niños.</p> <p>H0: No existe relación entre las malformaciones del tracto urinario e infección del tracto urinario adquiridos en la comunidad por microorganismos productores de BLEE en niños.</p>		
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

### ANEXO N°3

#### ESCALA DE CALIFICACIÓN PARA LA VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS EMPLEADO

Dr (a): .....

Grado académico: .....

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta. Marque con una X (aspa) en SI o NO en cada criterio según su opinión.

N°	Criterios	Si	No	Observaciones
1	La formulación del problema es adecuado.			
2	El instrumento facilitara el logro de los objetivos de investigación.			
3	El instrumento está relacionado con la variable de estudio.			
4	El número de ítems del instrumento es adecuado.			
5	La redacción de los ítems del instrumento es correcta.			
6	El diseño del instrumento facilitara el análisis y procesamiento de datos.			
7	Eliminaría algún ítem en el instrumento.			
8	Agregaría algún ítem en el instrumento (especifique).			
9	El diseño del instrumento será accesible a la población.			
10	La redacción es clara, sencilla y precisa.			

.....  
Firma del Experto