

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL  
DE HUAMANGA**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA**



**TESIS:**

**Estudio de utilización de antibióticos en la población infantil internada en el Hospital Regional de Ayacucho “Miguel Ángel Mariscal Llerena”, durante el periodo de enero a diciembre del 2023.**

Para optar el título profesional de:  
**QUÍMICO FARMACÉUTICO**

PRESENTADO POR:

**Bach. Emerson PACOTAIPE CHIPANA**

ASESORA:

**Dra. Nancy Victoria CASTILLA TORRES**

**AYACUCHO - PERÚ**

**2025**

A la palabra de DIOS que es mi  
fuente de gozo, salud y victoria.

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, especialmente a la Facultad de Ciencias de la Salud y a la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica, por brindarme las herramientas y el conocimiento que han sido fundamentales en mi formación académica y profesional. A todo el equipo docente, mi reconocimiento por su dedicación, vocación de enseñanza y compromiso con la formación de futuros profesionales de la salud.

Expreso mi más sincero agradecimiento a la Dra. Nancy Victoria Castilla Torres, por su paciencia, orientación constante y apoyo invaluable en la realización de este trabajo de investigación. Su guía ha sido determinante para culminar con éxito este proceso académico.

De manera especial, deseo agradecer a los miembros del jurado evaluador: a la Dra. Gabriela Bellido Mujica, por su disposición, observaciones oportunas y aportes valiosos que contribuyeron a enriquecer el contenido y la presentación de esta tesis; y al Dr. Pablo Williams Común Ventura, presidente del jurado, por su liderazgo, prontitud en la revisión y sugerencias pertinentes, las cuales facilitaron una evaluación ágil y eficiente de este trabajo. A ambos, mi profunda gratitud por el tiempo dedicado y por su compromiso con el proceso académico.

Finalmente, a todos aquellos que de una u otra manera contribuyeron a la culminación de este esfuerzo, muchas gracias.

## ÍNDICE GENERAL

	<b>Página</b>
AGRADECIMIENTOS	V
ÍNDICE GENERAL	VII
ÍNDICE DE TABLAS	IX
ÍNDICE DE FIGURAS	XI
RESUMEN	XV
ABSTRACT	XVII
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	3
CAPÍTULO II. DESARROLLO DE LA PERSPECTIVA TEÓRICA	7
2.1. Marco referencial	7
2.1.1. <i>Antecedentes Internacionales</i>	7
2.1.2. <i>Antecedentes Nacionales</i>	9
2.1.3. <i>Antecedentes Locales</i>	12
2.2. Marco Teórico	14
2.2.1. Estudio de Utilización de Medicamentos (EUM)	14
2.2.2. Antibióticos	18
2.2.3. Servicios de atención en población infantil	26
2.3. Marco Conceptual	27
2.4. Marco Ético y Legal	28
CAPÍTULO III. MATERIALES Y MÉTODOS	31
3.1. Alcance de Investigación	31
3.2. Diseño de Investigación	31
3.3. Unidad de Análisis	31
3.4. Población de Estudio	31
3.5. Muestra	32
3.6. Criterio de Selección	32
3.7. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	32
3.7.1. Técnica	32
3.7.2. Instrumento	32
3.7.4. Confiabilidad y Validación	33
3.8. Análisis de Datos	34
3.9. Consideraciones Éticas	34

CAPÍTULO IV. RESULTADOS	35
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN	55
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES	69
CAPÍTULO VII. RECOMENDACIONES	71
BIBLIOGRAFÍA	73
ANEXO	83

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Página</b>
Tabla 1. Clasificación del EUM	16
Tabla 2. Clasificación y características de las penicilinas	19
Tabla 3. Cefalosporinas por generación y espectro de acción	20
Tabla 4. Comparación entre monobactámicos y carbapenémicos	21
Tabla 5. Antibióticos inhibidores de la síntesis proteica según subunidad ribosomal	22
Tabla 6. Antibióticos inhibidores de la síntesis de ácidos nucleicos	23
Tabla 7. Clasificación AWaRe de la OMS	25
Tabla 8. Características sociodemográficas de los pacientes hospitalizados en los servicios de neonatología y pediatría del Hospital Regional de Ayacucho “Miguel Ángel Mariscal Llerena”, entre enero y diciembre de 2023	36
Tabla 9. Diagnóstico según CIE-10 de los pacientes hospitalizados en los servicios de neonatología y pediatría del Hospital Regional de Ayacucho “Miguel Ángel Mariscal Llerena”, entre enero y diciembre de 2023	37
Tabla 10. Comorbilidades según CIE-10 de los pacientes hospitalizados en los servicios de neonatología y pediatría del Hospital Regional de Ayacucho “Miguel Ángel Mariscal Llerena”, entre enero y diciembre de 2023	39
Tabla 11. Características clínicas de los pacientes hospitalizados en los servicios de neonatología y pediatría del Hospital Regional de Ayacucho “Miguel Ángel Mariscal Llerena”, entre enero y diciembre de 2023	41
Tabla 12. Uso de antibióticos en unidades físicas en los servicios de neonatología y pediatría del Hospital Regional de Ayacucho “Miguel Ángel Mariscal Llerena”, entre enero y diciembre de 2023	47
Tabla 13. Frecuencia de uso de antibióticos según clasificación AWaRe en los servicios de neonatología y pediatría del Hospital Regional de	50

Ayacucho “Miguel Ángel Mariscal Llerena”, entre enero y diciembre de 2023

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Página</b>
Figura 1. Acción antimicrobiana de las sulfonamidas y la trimetoprima sobre la síntesis del folato bacteriano	24
Figura 2. Prueba molecular de PCR para el diagnóstico de infecciones en los servicios de neonatología y pediatría del Hospital Regional de Ayacucho “Miguel Ángel Mariscal Llerena”, entre enero y diciembre de 2023	42
Figura 3. Prueba de laboratorio de reacción inflamatoria para el diagnóstico de infecciones en los servicios de neonatología y pediatría del Hospital Regional de Ayacucho “Miguel Ángel Mariscal Llerena”, entre enero y diciembre de 2023	43
Figura 4. Prueba de laboratorio de aglutinaciones febriles para el diagnóstico de infecciones en los servicios de neonatología y pediatría del Hospital Regional de Ayacucho “Miguel Ángel Mariscal Llerena”, entre enero y diciembre de 2023	44
Figura 5. Prueba de laboratorio de coprofuncional para el diagnóstico de infecciones en los servicios de neonatología y pediatría del Hospital Regional de Ayacucho “Miguel Ángel Mariscal Llerena”, entre enero y diciembre de 2023	45
Figura 6. Frecuencia de uso de antibióticos según clasificación ATC en los servicios de neonatología y pediatría del Hospital Regional de Ayacucho “Miguel Ángel Mariscal Llerena”, entre enero y diciembre de 2023	46
Figura 7. Consumo de antibióticos en DDD y DHD en los servicios de neonatología y pediatría del Hospital Regional de Ayacucho “Miguel Ángel Mariscal Llerena”, entre enero y diciembre de 2023	49
Figura 8. Frecuencia de uso de los antibióticos según su efecto en los servicios de neonatología y pediatría del Hospital Regional de Ayacucho “Miguel Ángel Mariscal Llerena”, entre enero y diciembre de 2023	51
Figura 9. Frecuencia de uso de antibióticos según su espectro de actividad en los servicios de neonatología y pediatría del Hospital Regional de Ayacucho “Miguel Ángel Mariscal Llerena”, entre enero y diciembre de 2023	52

- Figura 10. Unidades de dosis y forma farmacéutica de los antibióticos utilizados en los servicios de neonatología y pediatría del Hospital Regional de Ayacucho “Miguel Ángel Mariscal Llerena”, entre enero y diciembre de 2023 53
- Figura 11. Vías de administración y frecuencia de uso de antibióticos en los servicios de neonatología y pediatría del Hospital Regional de Ayacucho "Miguel Ángel Mariscal Llerena", entre enero y diciembre de 2023 54

## ÍNDICE DE ANEXOS

	<b>Página</b>
Anexo 1. Instrumento de recolección de datos	84
Anexo 2. Validación del instrumento mediante la evaluación del experto 1	90
Anexo 3. Validación del instrumento mediante la evaluación del experto 2	91
Anexo 4. Validación del instrumento mediante la evaluación del experto 3	92
Anexo 5. Determinación del coeficiente de validez mediante el método V de Aiken	93
Anexo 6. Distribución del consumo total de antibióticos en los servicios de neonatología y pediatría del Hospital Regional de Ayacucho "Miguel Ángel Mariscal Llerena", entre enero y diciembre de 2023	95
Anexo 7. Matriz de operacionalización de las variables.	96
Anexo 8. Matriz de consistencia	99

## RESUMEN

El uso excesivo de antibióticos en la población infantil representa un problema de salud pública de creciente preocupación. Por ello, el presente estudio tuvo como objetivo evaluar la utilización de antibióticos en la población infantil hospitalizada en el Hospital Regional de Ayacucho “Miguel Ángel Mariscal Llerena”, entre enero y diciembre de 2023. Se llevó a cabo un estudio descriptivo, observacional y transversal, utilizando una muestra de 253 historias clínicas de pacientes internados en los servicios de neonatología y pediatría. Los resultados mostraron que predominó la población masculina 131(51,8%), el grupo de lactantes 85(33,6%) y escolares 74(29,2%). Los diagnósticos más frecuentes incluyeron infecciones gastrointestinales 66(14,0%), fiebre con escalofrío 60(12,7%), celulitis no especificada 55(11,9%) y fiebre tifoidea 51(10,8%). Los grupos de antibióticos con mayor prescripción fueron los  $\beta$ -lactámicos 2199(80,4%) y lincosamidas 252,52(9,2%). Los más utilizados fueron ceftriaxona 1189(35,9%), oxacilina 871(26,3%), clindamicina 422(12,8%) y vancomicina 209(6,3%), con predominio de la administración intravenosa 96,4%. La dosis diaria definida indicó que la ceftriaxona fue el antibiótico más prescrito 2,5DDD/100 camas-día, seguido de oxacilina 1,8DDD/100 camas-día y clindamicina 0,6DDD/100 camas-día. La duración del tratamiento se concentró mayoritariamente en un rango de 1 a 8 días 218(85,4%), principalmente en el área de pediatría. De la clasificación AWARE: grupo de acceso 1887(52%), vigilancia 1725(48) y reserva no se utilizó. En conclusión, la ceftriaxona fue el antibiótico de mayor prescripción, con una alta prevalencia de administración intravenosa en la población estudiada.

**Palabras clave:** antibiótico, población, hospitalización.

## ABSTRACT

The excessive use of antibiotics in the pediatric population represents a growing public health concern. Therefore, the present study aimed to evaluate the use of antibiotics in hospitalized pediatric patients at the Regional Hospital of Ayacucho “Miguel Ángel Mariscal Llerena” between January and December 2023. A descriptive, observational, and cross-sectional study was conducted, using a sample of 253 medical records of patients admitted to the neonatology and pediatrics departments. The results showed a predominance of male patients 131(51,8%), infants 85(33,6%), and school-age children 74(29,2%). The most frequent diagnoses included gastrointestinal infections 66(14,0%), fever with chills 60 (12,7%), unspecified cellulitis 55(11,9%), and typhoid fever 51(10,8%). The most commonly prescribed groups of antibiotics were  $\beta$ -lactams 2199(80,4%) and lincosamides 252,52(9,2%). The most used antimicrobials were ceftriaxone 1189(35,9%), oxacillin 871(26,3%), clindamycin 422(12,8%), and vancomycin 209(6,3%), with a predominance of intravenous administration (96,4%). The defined daily dose indicated that ceftriaxone was the most prescribed antibiotic 2,5DDD/100 bed-days, followed by oxacillin 1,8DDD/100 bed-days and clindamycin 0,6DDD/100 bed-days. The duration of treatment was mostly concentrated in a range of 1 to 8 days 218(85,4%), mainly in the pediatrics area. Of the AWaRe classification group: access 1887(52%), watch 1725(48%), and reserve was not used. In conclusion, ceftriaxone was the most prescribed antibiotic, with a high prevalence of intravenous administration in the studied population.

**Keywords:** antibiotic, pediatric population, hospitalization.

## **CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN**

Los antibióticos son medicamentos esenciales en la medicina moderna, empleados para tratar infecciones bacterianas y prevenir complicaciones graves en los pacientes. Sin embargo, el uso excesivo e inadecuado de estos fármacos ha favorecido el desarrollo de resistencia antimicrobiana, un problema de salud pública de alcance mundial. La OMS ha advertido que, si no se implementan medidas adecuadas, para el año 2050 la resistencia a los antibióticos podría ocasionar aproximadamente 10 millones de muertes anuales (Organización Mundial de la Salud, 2019).

En el ámbito europeo, el Centro Europeo para la Prevención y el Control de Enfermedades (ECDC) ha señalado que el incremento sostenido de la resistencia genera gran preocupación, especialmente en la región sur y este del continente. En este contexto, España alcanzó en el año 2020 un valor de 18,2DHD, ubicándose en el sexto lugar de consumo de antibióticos en Europa. Este elevado consumo también impacta en la población pediátrica, donde se estima que el 5% de los niños recibe prescripción antibiótica diaria, lo que representa un uso 2,5 veces mayor en comparación con la población adulta (Calle, 2018).

De manera semejante, en América Latina se reportan cifras preocupantes. En 43 Unidades de Cuidados Intensivos (UCIs), el consumo global de antibióticos fue diez veces superior en comparación con las áreas de hospitalización general. En un estudio con 1644 pacientes, el 41,8% recibió tratamiento antibiótico, de los cuales más de la mitad correspondió a infecciones intrahospitalarias (Curcio, 2011).

En el Perú, diversos estudios han descrito patrones de uso de antibióticos en hospitales de referencia. Por ejemplo, en el Servicio de Medicina Interna - Infectología 12C del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, durante mayo a diciembre de 2014, se aplicó la metodología ATC/DDD para evaluar el consumo de antibióticos de reserva. Los resultados mostraron que los fármacos más consumidos fueron ceftriaxona (38,74%), meropenem (15,74%) y vancomicina (12,56%), con predominio del grupo

J01D de antibacterianos betalactámicos (Vargas & Quispe, 2016). De manera similar, en el servicio de pediatría del Hospital Tipo II de EsSalud en Ayacucho, se observó en 2016 un consumo elevado de ceftriaxona (28,3DDD/100 camas-día), seguida de cefazolina y ceftazidima (Altamirano, 2018).

Frente a este panorama, el Ministerio de Salud (2025) implementó estrategias como el Plan Nacional para combatir la Resistencia Antimicrobiana (RAM) 2017-2021 y el Programa de Optimización del uso de Antimicrobianos (PROA), con el fin de promover el uso racional de estos medicamentos. No obstante, a pesar de dichas iniciativas, la información sobre el consumo de antibióticos en hospitales pediátricos sigue siendo limitada, lo que dificulta la implementación de políticas más efectivas y focalizadas.

En este contexto, surge la necesidad de realizar investigaciones que describan y analicen el uso de antibióticos en la población infantil hospitalizada. Estos estudios permiten identificar patrones de prescripción inadecuada o excesiva, contribuyendo a la toma de decisiones clínicas, a la optimización de la farmacoterapia y a la reducción de la resistencia bacteriana. Asimismo, proporcionan información valiosa para educar tanto a los profesionales de la salud como al público en general sobre la importancia del uso responsable de antibióticos.

Por tal motivo, el presente estudio tuvo como objetivo determinar la utilización de antibióticos en la población infantil internada en el Hospital Regional de Ayacucho “Miguel Ángel Mariscal Llerena” durante el periodo de enero a diciembre de 2023. Se busca analizar las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes, así como los patrones de prescripción y los tipos de antibióticos más empleados, con el fin de generar evidencia científica que oriente la toma de decisiones y contribuya a optimizar el uso de antibióticos en el ámbito hospitalario pediátrico.

## **Objetivos**

### **Objetivos generales**

Determinar la utilización de antibióticos en la población infantil internada en el Hospital Regional de Ayacucho “Miguel Ángel Mariscal Llerena”, durante el periodo de enero a diciembre del 2023.

### **Objetivos específicos**

- Identificar las características sociodemográficas de la población infantil internada en el Hospital Regional de Ayacucho “Miguel Ángel Mariscal Llerena”, entre enero y diciembre de 2023.
- Identificar las características clínicas de la población infantil internada en el Hospital Regional de Ayacucho “Miguel Ángel Mariscal Llerena”, entre enero y diciembre de 2023.
- Analizar las características del uso de antibióticos durante la permanencia de la población infantil en el Hospital Regional de Ayacucho “Miguel Ángel Mariscal Llerena”, entre enero y diciembre de 2023.

## **CAPÍTULO II. DESARROLLO DE LA PERSPECTIVA TEÓRICA**

### **2.1. Marco referencial**

#### **2.1.1. Antecedentes Internacionales**

Pérez et al. (2022) , en España, llevaron a cabo una investigación denominada “*Consumo de antibióticos en pediatría de atención primaria antes y durante la pandemia de COVID-19*”. El propósito de este estudio fue examinar la evolución en la ingesta de antibióticos en el grupo etario pediátrico entre 2014 y 2021 en la atención primaria del Principado de Asturias, así como evaluar el efecto de la pandemia de COVID-19 en dicho consumo. Se desarrolló un estudio observacional retrospectivo que abarcó todas las prescripciones de antibióticos del grupo terapéutico J01 de la clasificación anatómico-terapéutica-química, dispensadas en farmacias con recetas oficiales del Servicio de Salud del Principado de Asturias (SESPA), dirigidas a niños menores de 14 años.

Correa y Taveras (2022), en República Dominicana, realizaron una tesis titulada “*Uso de antibióticos en la consulta externa de pediatría general del Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral, julio-diciembre, 2022*”, cuyo objetivo fue concretar el uso de antibióticos en dicha consulta externa. El estudio fue descriptivo, observacional, prospectivo y transversal, abarcando a 190 pacientes, de los cuales 35 recibieron prescripción de antibióticos durante el periodo analizado. Mediante una encuesta, los datos obtenidos se compararon con la Guía Sanford de Terapéutica Antimicrobiana 2021, la guía ABE 2020 y las recomendaciones de la Sociedad Americana de Pediatría. Los resultados mostraron que al 18,4% del total de pacientes se les indicó antibióticos. El grupo de edad más común fue de 1 a 4 años, representando el 42,9% de los casos. Del total de pacientes, el 54,3% pertenecían al género femenino y el 45,7% a la población masculina. Las patologías más comunes fueron amigdalitis, que constituyó el 20%, seguida de otitis con un 11,4% y sinusitis que representó el 8,6% de los casos. Los antibióticos de mayor uso fueron amoxicilina con ácido clavulánico, que alcanzó

un 17,1%, seguida por la azitromicina y cefalexina, cada una con un 12,2%. En general, se concluyó que la administración de antibióticos en la consulta ambulatoria del Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral durante el periodo de julio a diciembre de 2022 fue adecuada en un 60%.

Jaqueline et al. (2021) ,en Bogotá, llevaron a cabo una investigación sobre “Consumo de antibióticos y tendencia de resistencia a los antimicrobianos en una institución de atención pediátrica”. El objetivo del estudio fue describir los estilos de consumo y las formas de persistencia a los agentes antibacterianos en niños hospitalizados en los servicios de cuidados intensivos, atención neonatal y hospitalización de un centro pediátrico. Esta investigación de cohorte de revisión histórica examinó detalladamente el uso de diez antibióticos, a saber: ceftriaxona, vancomicina, meropenem, clindamicina, oxacilina, cefazolina, cefepime, ertapenem, linezolid y piperacilina/tazobactam mediante un programa de gestión eficiente de antibióticos, evaluado a través de los días de habitación aplicada (DTI). Se analizaron 622 aislamientos utilizando Whonet, de los cuales 484(77,8%) fueron hemocultivos y 138(22,2%) urocultivos. En el área de cuidados críticos, la clindamicina fue el antimicrobiano de mayor consumo con 553DTI/1000 cama día, mientras que en hospitalización general también fue clindamicina con 78DTI/1000 cama día. En neonatología, el antimicrobiano más utilizado fue meropenem con un valor de 142DTI/1000 cama día.

Salcedo y Prado (2021), en la ciudad de Bogotá, realizaron la tesis “Estudio de las medidas de consumo en antibióticos de uso restringido en un Hospital Pediátrico, 2020”. El trabajo es un estudio descriptivo y observacional. El objetivo específico fue determinar el consumo de antibióticos en números de días de terapia para los servicios de UCI, pediatría, UCI neonatal, Unidad cuidados intermediarios pediátricos y neonatal y oncología en el periodo precisado. Para obtener los resultados, se empleó el indicador días de terapia en 1000 días de estancia hospitalaria (DOT/1000DE). El antibiótico con mayor rotación fue la cefepima (2673,9g), seguida por vancomicina (2351,6g), luego meropenem (2022,3g), después piperacilina + tazobactam (1313,8g), caspofungina (372,7g), ceftriaxona (371,7g), ertapenem (74,5g) y por último colistina (54,3g).

Sviestina y Mozgis (2018), en Letonia, realizaron un análisis titulado “Uso de antibióticos en el Hospital Universitario Clínico Infantil de Riga”, utilizaron el método

de encuesta prevalencia puntual (PPS) de manera repetidas durante el periodo de 1 de enero de 2011 y el 31 de diciembre de 2013 (dos veces al año), llevándose en total 6PPS. Los resultados del estudio arrojaron que los antibióticos más usados son los  $\beta$ -lactámicos en un 42% en el año 2011 y aumentó en 2% en el año 2013. No obstante, el estudio tuvo mayor alcance en el año 2015, tal es así que, el uso de penicilinas estaba representado por 73% y en el año 2017, con un 70%. En cambio, el uso de ceftriaxona en el año 2015 fue de 15%, pero disminuyó en 7% el año 2017. Los resultados del estudio hacen un hincapié sobre la necesidad de una política seria y profesional acerca de la prescripción responsable y racional, como se está viendo, la reducción de antibióticos de amplio espectro y dando mayor énfasis en antibióticos de espectro más estrecho. Esto se logró en parte en el año 2017, con la reducción de la ceftriaxona.

Flores y Leal (2014) ,en México, llevó a cabo una investigación titulada “*Uso de antibióticos en adultos hospitalizados en el HGZ24*”. Su propósito fue analizar el empleo de antibióticos en pacientes ingresados en diferentes servicios del Hospital General de Zona 24 del IMSS, incluyendo medicina interna, cirugía, ginecología, unidad de cuidados intensivos y urgencias. Este estudio adoptó un enfoque cuantitativo, transversal y descriptivo, sin experimentación. La recolección de datos se realizó mediante encuestas, con la participación de 250 pacientes de ambos sexos mayores de 20 años. Se encontró que el 76.9% de los pacientes diagnosticados recibieron tratamiento con antibióticos, siendo urgencias el servicio con mayor incidencia con un valor de 34,2%. El diagnóstico más comúnmente asociado con la prescripción de antibióticos fue el posoperatorio con 21,4%. Entre los antibióticos utilizados en monoterapia, la ceftriaxona representó el 25% y el ciprofloxacino el 20%, mientras que en terapia asociada se destacaron la amikacina con un 6,3% y la ceftriaxona que representó un 5,2%.

### **2.1.2. Antecedentes Nacionales**

Vásquez (2023) realizó una investigación sobre el “*Uso de antibióticos en un servicio de neonatología de un hospital de tercer nivel de atención*”. El objetivo del estudio fue entender la estructura de antibióticos empleados en el departamento de neonatología de un hospital de alta complejidad, a través de un estudio epidemiológico para analizar la prevalencia e incidencia de su uso de tratamientos antimicrobianos en las distintas unidades. El estudio de tipo epidemiológico y observacional midió la prevalencia e incidencia del uso de antibióticos en los diferentes servicios del

departamento de neonatología del Instituto Nacional Materno Perinatal. En el estudio de prevalencia realizado el primer día, se observó que de 103 pacientes hospitalizados, 14(13,5%) recibieron antibióticos. De estos el 16,7% se encontraba en la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN), el 11,4% en el servicio de intermedios y el 40% en cirugía pediátrica. La terapia antibiótica combinada más utilizada fue vancomicina junto con meropenem con 28,5%, seguida de la monoterapia con vancomicina o meropenem, así como la combinación de ampicilina con gentamicina. El uso de antibióticos fue mayor en pacientes con estancias hospitalarias prolongadas: el 28,6% en aquellos con menos de 10 días de hospitalización, el 50% en los que tenían una estancia de entre 10 - 28 días y el 21,4% en los que estuvieron hospitalizados más de 28 días.

Sonco y Tiza (2023) realizaron el trabajo de investigación titulado “*Estudio de utilización de antibióticos (amoxicilina, dicloxacilina, ampicilina) en distintos establecimientos farmacéuticos del distrito de San Juan de Lurigancho, febrero - julio, 2022*”. El objetivo del texto académico fue fomentar el uso adecuado de los antibióticos y evitar los gastos innecesarios. Este estudio tuvo un enfoque cuantitativo, transversal, descriptivo y no experimental. La técnica de recolección que utilizaron fue el indicador de la OMS llamado dosis diaria definida (DDD) y el instrumento que emplearon las tesis fueron la dosis por habitante por día (DHD). La muestra censal estuvo conformada por 3309 dispensaciones.

Resurrección et al. (2020) llevaron a cabo una investigación titulada “*Uso de antibióticos en pacientes internados en un hospital nacional de Lima, Perú*”, con el fin de analizar la difusión y las cualidades del uso de medicamentos antibacterianos antibióticos en diversas salas de hospitalización del Hospital Nacional Dos de Mayo. Esta exploración transversal se realizó durante tres semanas a través de un enfoque censal de los pacientes internados, tanto aquellos bajo régimen antibiótico como los que no. La media de edad de los pacientes fue de 49 años, con una desviación estándar de 25,3 años. La distribución etaria fue: menores de 18 años (25,7%), entre 18 y 65 años (53,9%) y mayores de 65 años (34,1%). La distribución por género fue similar, (49,2%) varones, (50,5%) mujeres y un 0,3% de pacientes transgénero. La mayoría de los individuos hospitalizados provenían de las salas de medicina de adultos (62,5%), seguidos de cirugía de adultos (17%), neonatología (5%), adultos vulnerables a riesgos (4,7%), medicina pediátrica (4,2%) y otras salas, incluyendo adultos de alto riesgo

(3,3%), sala de cuidados intensivos infantiles (1,1%), gineco-obstetricia (1,1%) e intervenciones quirúrgicas en niños (0,8%). El uso de antibióticos se observó en el 51,7% de los pacientes, con mayor frecuencia en salas de pediatría (73,3%), cirugía pediátrica (66,7%), medicina de adultos (57,1%), neonatología (50%), ginecología y obstetricia (50%) y cirugía de adultos (42,6%). El uso fue menos frecuente en UCI de adultos (29,4%), UCI pediátrica (25%) y admisión de adultos de riesgo significativo en el hospital (8,3%).

Pasache (2018) realizó una tesis titulada “*Prescripción de antibióticos en niños con infecciones del tracto respiratorio atendidos en el Centro de Salud de la Urbanización San Joaquín – Ica*”. La misión fue evaluar la frecuencia y rasgos del uso de antibióticos, así como los índices de utilización según parámetros demográficos, en pequeños con invasión bacteriana del conducto respiratorio. Se llevó a cabo un estudio transversal que incluyó todas las indicaciones médicas para pacientes menores de 0 a 15 años, con una muestra censal de 583 recetas. Los resultados mostraron que la amoxicilina fue el antibiótico más prescrito (55,6%), seguida de la cefalexina (21,4%), mientras que la claritromicina fue la menos prescrita (0,5%). En términos de dosis diarias definidas (DDD), la amoxicilina fue el antibiótico con mayor ingesta, alcanzando los 1417,3DDD, mientras que la claritromicina registró bajo consumo 9,5DDD. Las penicilinas de espectro amplio presentaron un mayor empleo en comparación con el cotrimoxazol + trimetoprima, que mostró un consumo más bajo. En cuanto a las formas farmacéuticas, la suspensión fue la más utilizada, con 1060,9DDD, mientras que las ampollas fueron las menos consumidas, con solo 24,7DDD. La amoxicilina tuvo el mayor empleo de DDD en todos los rangos de edad y en ambos sexos con 683,5DDD en niños y 733,8DDD en niñas. Asimismo, la amoxicilina presentó la mayor utilización de DDD en ambos tres meses de estudio.

Ramírez (2018), en Perú, realizó un estudio con el título “*Análisis del gasto y consumo de antibióticos controlados y especiales dispensados en la farmacia de dosis unitaria del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren del 2014 al 2016*”. El objetivo principal de este trabajo académico fue identificar el uso y el gasto de antibióticos regulados y especiales suministrados. Esta investigación fue categorizada como descriptiva, retrospectiva, transversal, de enfoque cuantitativo y observacional. La unidad investigativa se centró en las órdenes médicas de antibióticos de uso restringido y particulares dirigidas a pacientes hospitalizados y dispensadas por la

farmacia de medicación individualizada. Los resultados revelaron que, durante el período estudiado, los antibióticos controlados más utilizados fueron el imipenem de 500mg y la vancomicina de 500mg. En cuanto a los antibióticos especiales, los más frecuentemente recetados en el mismo lapso incluyeron el linezolid de 600mg, el colistimetato de 150mg y el ertapenem de 1g.

### **2.1.3. Antecedentes Locales**

Ninasaume (2019) llevó a cabo un estudio sobre el “*Consumo de antibióticos en el Servicio de Medicina General-Intermedios del Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena de Ayacucho, enero-junio del 2019*”. El fin de esta investigación fue examinar el uso de antibióticos en dicho servicio. Se trata de un estudio descriptivo con un diseño no experimental. La muestra principal consistió en 268 historias clínicas. Se determinó que el consumo de antibióticos alcanzó el 64,3%, siendo del 59,7% en mujeres y del 40,3% en hombres. Según el grupo de edad, el mayor consumo se registró en personas de 50 años o más (73,9%), seguido por quienes tenían entre 30 y 49 años (20,5%) y los de 18 a 29 años (5,6%). En cuanto a las patologías, la más común fue la infección respiratoria aguda tipo I (21,6%), seguida de la meningitis bacteriana (14,4%) y con un menor porcentaje se encontró la neumonía contraída en la población, que tuvo (7,7%). El consumo de antibióticos en el grupo Watch se incrementó al 73,7%, mientras que en el grupo Acces comenzó a descender, alcanzando el 26,3%. Por último, la ceftriaxona con 2g/día fue la dosis y vía de administración más común, con 27,9%, después por ciprofloxacino a 200mg/EV (14,7%), siendo la menos frecuente la amikacina a 1g/EV (2,7%).

Córdova (2018) realizó una tesis titulada “*Estudio de utilización de antibióticos en pacientes con seguro privado atendidos en la clínica El Nazareno - Ayacucho durante los meses enero a junio 2018*”. El objetivo de la investigación fue saber sobre el uso de antibióticos en la mencionada clínica. Se trató de una investigación descriptiva con un método observacional y retrospectivo de análisis cuantitativo, analizando 233 recetas. Los resultados mostraron que los meses con mayor prescripción de antibióticos fueron enero (40,0%), febrero (45,2%) y junio (40,1%). La mayoría de los casos correspondieron a pacientes con enfermedades del tracto respiratorio. Entre los grupos de antibióticos estudiados, los  $\beta$ -lactámicos lideraron la lista con un 37,0%, seguidos por las quinolonas con un 32,3%. La azitromicina fue el antibiótico más utilizado con valores de 0,5DDD y 1,4DHD. El desembolso total en antibióticos fue de S/ 40,975.52;

con los  $\beta$ -lactámicos representando el mayor gasto, superando los S/ 20,624.20. Se concluyó que el antibiótico más frecuentemente utilizado fue el ciprofloxacino y que los  $\beta$ -lactámicos fueron el grupo de mayor consumo y costo.

Altamirano (2018) realizó una tesis sobre el “*Consumo, prescripción e indicaciones de cefalosporinas en el servicio de pediatría del hospital tipo II EsSalud, periodo enero - junio de 2016, Ayacucho 2018*”. El objetivo fue identificar la ingesta, recetas e indicaciones de cefalosporinas en el servicio de pediatría. Se utilizó un método descriptivo con diseño retrospectivo, trabajando con 145 pacientes pediátricos hospitalizados durante seis meses. El consumo de cefalosporinas se midió mediante la dosis diaria definida (DDD). Los resultados mostraron que la ceftriaxona tuvo un consumo de 28,3DDD/100 cama-día, la cefazolina 4,6DDD/100 cama-día, la ceftazidima 0,9DDD/100 cama-día y la cefotaxima 0,1DDD/100 cama-día. En cuanto a los hábitos de prescripción, el 66% de los tratamientos fueron dirigidos, mientras que el 34% fueron empíricos. Se identificaron 38 indicaciones principales para el uso de cefalosporinas, resaltando la enfermedad diarreica aguda (13,1%), la apendicitis (11,7%), la neumonía adquirida en la comunidad (10,3%), el síndrome de obstrucción bronquial aguda (10,4%) y la infección del tracto urinario (9,0%). Para finalizar, el estudio encontró que el consumo de cefalosporinas en el hospital tipo II EsSalud se ajusta a las directrices internacionales para antibióticos de reserva.

Churata (2016) realizó una investigación titulada “*Caracterización de la automedicación con antibióticos en la emergencia de pediatría del Hospital Regional de Ayacucho, durante el periodo de octubre a diciembre de 2016*”. El propósito principal de este estudio fue analizar las características generales de la ingesta de antibióticos sin prescripción médica por parte de los padres hacia sus hijos, antes de que estos recibieran atención en el servicio de Emergencias Pediátricas de la institución mencionada. Los resultados indicaron que el 23,8% de los padres automedicaron a sus hijos con antibióticos, siendo el 81,7% de estos casos protagonizados por madres. En cuanto al nivel educativo de los padres, el 32,9% contaba con secundaria completa. En término de la población pediátrica, se observó que el grupo de lactantes representaba el 28%, seguido de los preescolares (26,8%). Los antibióticos más frecuentemente utilizados fueron los  $\beta$ -lactámicos, con la amoxicilina (25,6%) y los macrólidos (18,3%). Además, el 50% de los padres adquirió antibióticos por consejo del farmacéutico y el 72% de los antibióticos fueron comprados en farmacias. Los

diagnósticos más comunes fueron el síndrome febril y el respiratorio, que representaron el 30,5% y el 22%, respectivamente. La adquisición de antibióticos se consideró fácil en un 72%.

Quispe y Colos (2014) realizaron una investigación sobre el “*Uso de antibióticos en la atención primaria de niños menores de 5 años que acuden al centro de salud Vista Alegre y puesto de salud Pokras del distrito Carmen Alto, provincia Huamanga*”. El objetivo de este estudio fue establecer la frecuencia de antibióticos en la atención primaria de niños menores de 5 años. La investigación es cuantitativa, aplicada, descriptiva y transversal, con una muestra de 57 historias clínicas. Las manifestaciones clínicas observadas en los niños menores de 5 años que justificaron el uso de antibióticos fueron pirexia, malestar y trastorno intestinal en un 43,9%, mientras que un 56,1% no presentaron estas manifestaciones. Del total de niños con infecciones, el 87,7% recibió antibióticos, sin considerar que algunas infecciones son virales y, por lo tanto, los antibióticos no son efectivos. La amoxicilina fue el antibiótico más utilizado para tratar la bronquitis aguda (49,1%) y la faringoamigdalitis (22,8%). En el caso del resfriado común, se utilizó sulfametoxazol (3,5%) y en algunos casos no se usaron antibióticos (1,8%). La diarrea con fiebre se trató con sulfametoxazol (3,5%), amoxicilina (1,8%) y lincomicina (1,8%), respectivamente. La amoxicilina fue el antibiótico preferido por las enfermeras (28,1%), seguido por un 3,5% de médicos, odontólogos y técnicos, respectivamente.

## **2.2. Marco Teórico**

### **2.2.1. Estudio de Utilización de Medicamentos (EUM)**

Pascual et al. (2015) señalan que los EUM cumplen una función fundamental dentro del sistema de salud, ya que:

La Organización Mundial de la Salud (OMS), como autoridad en el campo de la salud, define los EUM como aquellos que abarcan la comercialización y distribución de fármacos en una sociedad específica. Además, estos estudios se centran en la prescripción y el uso de los medicamentos. Por consiguiente, supervisan los impactos en la atención médica, así como en los aspectos sociales y económicos. Los EUM desempeñan un papel esencial en la detección de prácticas inadecuadas, así como en la identificación de los factores que las provocan. Igualmente, permiten diseñar estrategias efectivas de mejora y evaluar los resultados de estas acciones. No obstante, es necesario contar con la participación de diversos profesionales, como médicos, farmacéuticos,

expertos en salud pública, economistas, informáticos, entre otros, ya que estos estudios involucran múltiples disciplinas y tareas específicas. (p. 15)

#### **2.2.1.1. Objetivos del EUM**

Pascual et al. (2015) indican que diversos autores consideran como objetivos primordiales la mejora de la calidad en el uso de medicamentos mediante el aumento del entendimiento sobre los mismos, lo cual implica:

- Detectar problemas en su uso.
- Identificar los factores que contribuyen a una utilización inadecuada.

Mientras que algunos especialistas indican que los objetivos deben dirigirse a:

- Analizar dichos problemas en términos de su alcance, causas y posibles efectos
- Proponer soluciones.
- Evaluar el impacto de estas soluciones.

### 2.2.1.2. Clasificación del EUM

Los EUM pueden clasificarse en tres categorías principales (Barris, 2015):

**Tabla 1.**

*Clasificación del EUM.*

Categoría	Definición
Estudios Sobre la Oferta	Estos estudios permiten analizar la disponibilidad de medicamentos desde un enfoque cuantitativo, considerando la cantidad, presentaciones y combinaciones, y desde una perspectiva cualitativa, evaluando su calidad farmacológica.
Estudios Sobre la Prescripción	Los estudios sobre prescripción analizan factores como la formación médica, el sistema de salud y la población, además de evaluar la calidad de la prescripción, la elección terapéutica y el cumplimiento del tratamiento, incluso en el marco de programas educativos.
Estudios Sobre la Utilización de Medicamentos	Dentro de este grupo se agrupa a los estudios cuantitativos y cualitativos: Estudios Cuantitativos Los estudios cuantitativos buscan describir detalladamente los medicamentos utilizados y sus cantidades. Son el punto de partida para analizar su uso, permitiendo diagnosticar la situación e identificar tendencias relacionadas con factores como normativas o acceso a la información. Estudios Cualitativos Los medicamentos recetados y evaluar la calidad de su uso requiere indicadores adecuados, los cuales permiten establecer estándares y valorar la prescripción desde un enfoque cualitativo.

*Nota:* Tomado de Barris (2015)

### 2.2.1.3. Metodología del EUM

Barris (2015) describe que los EUM sean efectivos y comparables entre países o regiones, es fundamental aplicar una metodología estandarizada. Este enfoque incluye:

#### **A. Clasificación Anatómica, Terapéutica y Química (ATC)**

La ATC es un esquema originario de Europa de codificación que categoriza componentes farmacéuticas y medicamentos en cinco escalones según su estructura de órganos o tejidos, su efecto farmacológico, sus indicaciones terapéuticas y su estructura química. Cada medicamento recibe un código ATC específico, el cual se detalla en su ficha técnica Barris (2015).

Como ejemplo de la clasificación, se muestra el código asignado a la amoxicilina:

J: antiinfecciosos vía general (primer nivel).

J01: antibióticos sistémicos (segundo nivel).

J01C: penicilinas con efecto incrementado sobre bacilos Gram- (tercer nivel).

J01CA: ampicilina y antibióticos similares.

J01CA04: amoxicilina

## **B. Parámetros de Medida (Indicadores) para la Valoración Cuantitativa**

### **• Dosis Diaria Definida (DDD)**

Meléndez y Torres (2019) indican que la DDD corresponde a la cantidad habitual del medicamento necesaria para mantener el efecto terapéutico en adultos, para una indicación específica.

Por su parte, Hernández et al. (2015) precisa que para el cálculo del consumo se emplean las siguientes formulas:

$$N^{\circ} \text{ de DDD} = \frac{\text{Medicamento total consumido durante un año (mg)}}{\text{DDD del medicamento (mg)}}$$

$$\frac{\text{DDD}}{100 \text{ cama} - \text{días}} = \frac{\text{Consumo total del fármaco (mg) en un período "a"}}{\text{DDD (mg) x (n}^{\circ} \text{ de días del período "a") x (N}^{\circ} \text{ de camas) x (\% de ocupación)}}$$

Donde:

DDD: una medida técnica utilizada para cuantificar el consumo de medicamentos.

Por ciento de ocupación: es el porcentaje promedio de camas que estuvieron ocupadas diariamente durante un período determinado.

Las camas-día disponibles: es el intervalo de tiempo de un día durante el cual una cama de hospital está disponible para ser utilizada por pacientes ingresados.

### **• Dosis por Habitante Diaria (DHD)**

Según Iñesta (2011) este indicador permite estimar cuántas personas, de cada 1000 habitantes de la población analizada, reciben diariamente una dosis estándar de tratamiento. Para calcular el valor de la DDD por 1000 habitantes por día (DHD), se emplea la siguiente fórmula:

Donde:

n.º UVE: número de unidades vendidas en envases durante el año o periodo analizado.

n.º FF/E: número de formas farmacéuticas por envase.

C/FF: contenido en principio activo por forma farmacéutica (expresado en la misma unidad que la DDD).

DDD: dosis diaria definida del principio activo según su principal indicación.

n.º de habitantes: número de personas de la región, provincia o país cuyo consumo se está evaluando y que podrían haber recibido el medicamento.

$$DHD = \frac{n^{\circ}UVE \times n^{\circ} FF/E \times C/FF \times 1000 \text{ habitantes}}{DDD \times n^{\circ} \text{ habitantes} \times 365 \text{ días}}$$

### **2.2.2. Antibióticos**

Según Katzung (2019) los antimicrobianos representan un avance clave en la medicina, al cambiar el pronóstico de muchas infecciones. Meléndez y Torres (2019) explican que los antibióticos, ya sean naturales, semisintéticos o sintéticos, inhiben o eliminan microorganismos a bajas dosis. Bisso-Andrade (2018) añade que estos actúan de forma selectiva con efecto bactericida o bacteriostático.

#### **2.2.2.1. Clasificación de los Agentes Antimicrobianos**

Los antibióticos pueden clasificarse de diversas formas, siendo las principales las siguientes:

##### **A. Según el Espectro de Actividad**

- **Antibióticos de Amplio Espectro:** son aquellos eficaces frente a una amplia variedad de bacterias, tanto grampositivas como gramnegativas (Treviño & Nora, 2022, p. 9).

Ejemplo: amoxicilina-clavulánico.

- **Antibióticos de Espectro Reducido:** son eficaces únicamente contra un grupo específico de bacterias (Treviño & Nora, 2022, p. 9).

Ejemplo: vancomicina.

##### **B. Según Mecanismo de Acción**

A continuación, describimos los procesos por los cuales los antibióticos afectan la biología de los microorganismos:

### 2.2.2.2. Inhibidores de la Síntesis de la Pared Bacteriana

- **$\beta$ -lactámicos**

Los antibióticos  $\beta$ -lactámicos son ampliamente usados y actúan inhibiendo la síntesis de la pared celular bacteriana. Lo hacen bloqueando el proceso de transpeptidación, esencial para formar la red de peptidoglucano (Goodman & Gilman, 2006 ;Bisso-Andrade, 2018, p. 14). Incluye los siguientes grupos:

**Tabla 2.**

*Clasificación y características de las penicilinas.*

Penicilinas	Definición	Bacterias	Medicamentos
Penicilinas Naturales	Son antibióticos que actúan principalmente contra cocos grampositivos y algunas bacterias gramnegativas y anaerobias. Derivan del núcleo penicilínico.	Gram (+) <i>Streptococcus</i> <i>Staphylococcus</i>	Penicilina G Penicilina V
	$\beta$ -lactámicos de amplio espectro. Actúan sobre grampositivos y gramnegativos.	Gram (+) <i>Streptococcus</i> <i>Staphylococcus</i> Gram (-) <i>Neisseria gonorrhoeae</i>	Amoxicilina Ampicilina
Aminopenicilinas	Combinaciones que restauran la eficacia frente a bacterias productoras de $\beta$ -lactamasas y amplían el espectro.	Gram (-) <i>Klebsiella spp.</i> <i>Escherichia coli</i> <i>Proteus spp.</i>	Amoxicilina + ácido clavulánico Ampicilina + sulbactam

*Nota:* Tomado de Goodman & Gilman (2006) y Rodrigo (2018).

- **Cefalosporinas**

Las cefalosporinas son antibióticos derivados del hongo *Cephalosporium acremonium*, cuyo núcleo activo es el ácido 7-aminocefalosporánico. Este compuesto presenta estabilidad en medios ácidos y resistencia a la acción de la penicilinasas, lo que permite el desarrollo de derivados semisintéticos con mejor potencia antibacteriana, metabolismo y perfil farmacocinético (Goodman & Gilman, 2006, p. 1143).

**Tabla 3.***Cefalosporinas por generación y espectro de acción*

Generación	Actividad principal	Limitaciones	Medicamentos
Primera	Eficaces contra cocos G+, como <i>S. aureus</i> , <i>S. pyogenes</i> , <i>S. agalactiae</i> . Activas contra <i>E. coli</i> , <i>K. pneumoniae</i> , <i>P. mirabilis</i> . (Rodrigo, 2018; Katzung 2019)	Menor eficacia frente a <i>S. pneumoniae</i> . No activas contra MRSA ni muchas G- como <i>Pseudomonas</i> .	Cefazolina Cefadroxilo Cefalexina Cefalotina Cefapirina Cefradina
Segunda	Conservan actividad contra G+. Mayor eficacia frente a G- comunitarios como <i>H. influenzae</i> (Katzung, 2019; Rodrigo, 2018)	No mejora frente a G+. Menor eficacia ante BLEE.	Cefaclor Cefamandol Cefuroxima Cefprozil
Tercera	Mayor acción sobre bacilos G- (como <i>Citrobacter</i> , <i>Serratia</i> , <i>Providencia</i> ). Cruzan BHE (Katzung, 2019)	Sensibles a betalactamasas tipo AmpC.	Cefotaxima Ceftazidima Ceftriaxona Cefixima Ceftibutén
Cuarta	Amplio espectro. Eficaz contra <i>Pseudomonas</i> , <i>Enterobacter</i> , <i>S. pneumoniae</i> . Buena penetración a LCR (Katzung, 2019)	No activa frente a BLEE.	Cefepima
Quinta	Activa frente a MRSA, VRSA, <i>S. pneumoniae</i> resistente, <i>H. influenzae</i> , <i>M. catarrhalis</i> , <i>E. faecalis</i> resistente a vancomicina (Werth, 2024)	No activa frente a <i>Pseudomonas</i> , <i>Acinetobacter</i> , <i>anaerobios</i> .	Ceftarolina Ceftobiprol

*Nota:* G+: Grampositivas | G-: Gramnegativas | BLEE: Betalactamasas de espectro extendido | BHE: Barrera hematoencefálica | LCR: Líquido cefalorraquídeo | MRSA: *Staphylococcus aureus* resistentes a meticilina | VRSA: *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina.

- **Monobactámicos**

El aztreonam, único representante de los monobactámicos, se caracteriza por su baja probabilidad de causar reacciones de hipersensibilidad cruzada con otros  $\beta$ -lactámicos, lo que lo convierte en una opción segura para pacientes alérgicos a penicilinas. Su actividad se limita a bacterias gramnegativas aeróbicas, similar a los aminoglucósidos. Sin embargo, su uso clínico se ve restringido por la necesidad de

administración parenteral y la escasa evidencia sobre su eficacia en pacientes pediátricos ( Flórez ,2008; Rodrigo ,2018).

- **Carbapenem**

Los carbapenémicos son antibióticos  $\beta$ -lactámicos de amplio espectro, cuya estructura química les confiere mayor actividad frente a bacterias resistentes. Presentan buen perfil de seguridad, aunque existe riesgo de hipersensibilidad cruzada con penicilinas y cefalosporinas. Imipenem y meropenem son eficaces contra infecciones graves nosocomiales, pero se desaconseja su uso en infecciones comunitarias por el riesgo de generar resistencia. Ertapenem, en cambio, posee un espectro más limitado, especialmente frente a *Acinetobacter spp.* y *Pseudomonas aeruginosa* (Goodman & Gilman ,2006; Flórez ,2008 ; Rodrigo,2018).

**Tabla 4.**

*Comparación entre monobactámicos y carbapenémicos.*

Característica	Monobactámicos	Carbapenémicos
Estructura química	Anillo $\beta$ -lactámico fusionado (estructura diferente)	Anillo $\beta$ -lactámico fusionado con un sistema de 5 miembros.
Hipersensibilidad cruzada	Riesgo muy bajo con penicilinas y cefalosporinas	Riesgo presente, se requiere precaución
Espectro antibacteriano	G- aeróbicos (similar a aminoglucósidos)	Muy amplio: G+, G-, anaerobios (excepto ertapenem con espectro limitado)
Indicaciones clínicas	Alternativa en alérgicos a $\beta$ -lactámicos; uso hospitalario limitado	Infecciones nosocomiales graves; multiresistencias
Vía de administración	Parenteral (limita uso ambulatorio)	Exclusivamente parenteral
Limitaciones	No evaluado suficientemente en pediatría; espectro restringido	Uso restringido a hospitales; resistencia si se abusa.
Ejemplos	Aztreonam	Imipenem, meropenem, ertapenem

*Nota:* Tomado de Goodman & Gilman (2006); Flórez (2008) y Rodrigo (2018).

- **Inhibidores de la Síntesis Proteica**

A continuación, presentamos los siguientes:

**Tabla 5.***Antibióticos inhibidores de la síntesis proteica según subunidad ribosomal*

Grupo de antibiótico	Subunidad afectada	Mecanismo de acción	Ejemplos	Tipo de acción
Tetraciclinas	30S	Inhiben la unión del tRNA al ribosoma detienen la elongación proteica	Tetraciclina → Oxitetraciclina → Minociclina	Bacteriostática
Aminoglucósidos	30S	Bloquean el acoplamiento correcto del ARNm y ribosoma; generan errores de lectura → muerte celular	Gentamicina Amikacina Estreptomicina y Tobramicina	Bactericida
Macrólidos	50S	Inhiben la transpeptidación → impiden la salida del polipéptido	Eritromicina Claritromicina → Azitromicina Clindamicina	Bacteriostática / Bactericida (dependiendo de la dosis)
Cloranfenicol	50S	Inhiben la transpeptidación → detienen la síntesis de proteínas	Cloranfenicol	Bacteriostática
Lincosamidas	50S	Inhiben la transpeptidación → detienen la síntesis de proteínas	Clindamicina Lincomicina	Bacteriostática / Bactericida
Oxazolidinona	50S	Impide la formación del complejo de iniciación de la traducción.	Linezolid	Bacteriostática

Nota: Tomado de Goodman & Gilman (2006); OPS (2001); Rodrigo (2018) y González & Cruz (2022).

- **Inhibidores de la Síntesis de Ácidos Nucleicos**

La formación de ADN en las bacterias se ve detenida por dos medios distintos:

**Tabla 6.**

*Antibióticos inhibidores de la síntesis de ácidos nucleicos.*

Grupo de antibiótico	Mecanismo de acción	Ejemplos	Espectro
Fluoroquinolonas	Inhiben topoisomerasa II (ADN girasa) en bacterias gramnegativas y topoisomerasa IV en grampositivas → bloquean replicación	Ácido nalídixico ciprofloxacina norfloxacina ofloxacino lomefloxacina fleroxacina	Amplio espectro; bactericidas
Nitroimidazoles	El grupo nitro se reduce en ambientes anaerobios → produce metabolitos que dañan el ADN → muerte celular	Metronidazol tinidazol secnidazol ornidazol	Eficaces contra bacterias anaerobias y protozoarios

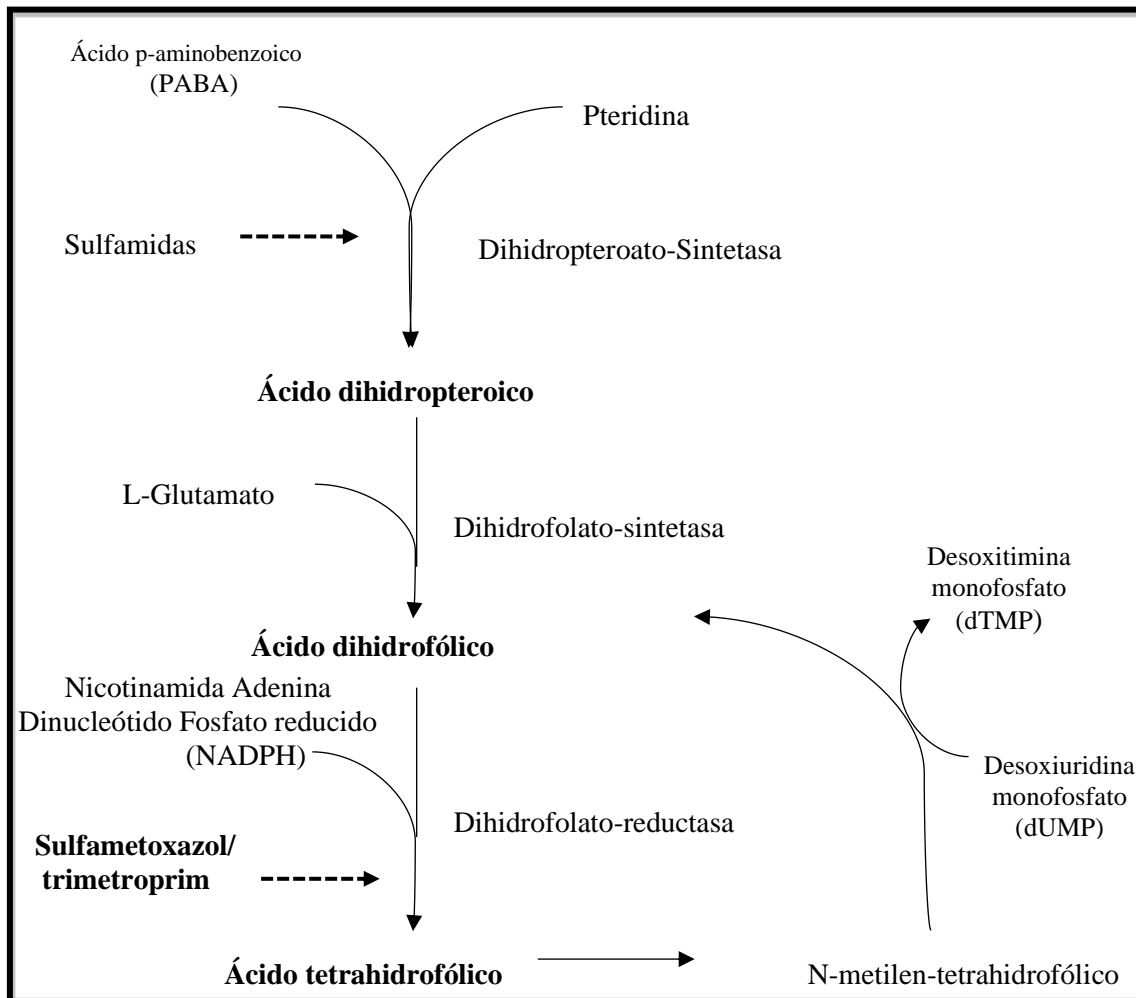
*Nota:* Tomado de Katzung (2019) y Agrovvet Market (2014).

- **Sulfamidas**

Las sulfonamidas son quimioterápicos sintéticos que inhiben competitivamente la síntesis de ácido fólico en bacterias, interfiriendo con el PABA. Este mecanismo bloquea la producción de nucleótidos y detiene la replicación celular, otorgándoles un efecto bacteriostático. Algunas también afectan otras enzimas metabólicas. Actualmente, solo se usan aquellas con propiedades farmacocinéticas favorables (Flórez ,2008). Ejemplos: Sulfadiazina, sulfametoxazol, sulfacetamida, sulfadoxina, cotrimoxazol.

**Figura 1.**

*Acción antimicrobiana de las sulfonamidas y la trimetoprima sobre la síntesis del folato bacteriano*



Nota: Tomado de Flórez (2008).

- **Clasificación AWaRe de la Organización Mundial de la Salud**

La OMS propone la herramienta AWaRe (Acceso, Vigilancia y Reserva) como parte de una estrategia global para enfrentar la resistencia antimicrobiana. Su objetivo es promover el uso racional de antibióticos, reducir efectos adversos y minimizar costos (Consultorsalud, 2019). A continuación, se expone una descripción general de cada una de estas categorías:

**Tabla 7.***Clasificación AWaRe de la OMS*

Categoría	Descripción	Características	Ejemplos
Acceso	Antibióticos de primera o segunda elección para infecciones comunes	Alta eficacia clínica Bajo riesgo de resistencia Deben estar siempre disponibles y accesibles	Amikacina Amoxicilina Ampicilina Gentamicina Metronidazol Clindamicina Doxiciclina Penicilina, etc.
Vigilancia	Antibióticos con mayor riesgo de inducir resistencia o toxicidad, pero aún necesarios en ciertas indicaciones.	Uso más restringido Alta prioridad en programas de vigilancia.	Azitromicina Claritromicina Ciprofloxacino Ceftriaxona Cefotaxima Ceftazidima Meropenem Imipenem Vancomicina, etc.
Reserva	Antibióticos de último recurso, indicados solo cuando han fallado las alternativas terapéuticas.	Uso exclusivo en infecciones por bacterias multirresistentes Requieren políticas estrictas de control Alta vigilancia de consumo y resistencia	Colistina Linezolid Astreonam Fosfomicina, etc.

*Nota:* Tomado de Moja et al. (2024).

- **Clasificación Según Mecanismo de Resistencia**

García C. (2020) explica que el antibiograma es un examen microbiológico empleado para establecer la propensión de una colonia de bacterias a un antibiótico o a un conjunto de antibióticos. Este estudio permite determinar para cada antibiótico si la bacteria es sensible (esto es, el antibiótico es efectivo), moderadamente sensible (eficaz bajo determinadas condiciones) o resistente (el antibiótico no es efectivo) ante la bacteria específica.

**Antibiótico Sensible:**

Según MedlinePlus (2024), el antibiótico actúa inhibiendo el crecimiento de la bacteria responsable de la infección, lo que indica que podría ser una alternativa terapéutica eficaz para el tratamiento.

**Antibiótico Sensible Intermedio:**

El antibiótico muestra mayor eficacia cuando se administra en dosis más elevadas (Medline Plus, 2024).

**Antibiótico Resistente:**

El antibiótico no inhibe el crecimiento ni afecta la viabilidad de las bacterias causantes de la infección; por lo tanto, no se considera recomendable como opción terapéutica (Medline Plus, 2024).

**2.2.3. Servicios de atención en población infantil****Neonatología**

Son unidades destinadas exclusivamente al cuidado de recién nacidos, especialmente los prematuros o con condiciones críticas. Se clasifican del siguiente modo:

- UCI-I: es la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales I, son de nivel básico de cuidados intensivos neonatales. Atiende a neonatos con condiciones moderadas o que requieren vigilancia continua.
- UCI-II: es la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales II, son de nivel intermedio. Maneja neonatos con enfermedades más complejas o inestables, pero que no requieren soporte vital avanzado.
- UCI: es la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, son de nivel más avanzado. Atiende a neonatos en estado crítico que requieren soporte vital intensivo (ventilación mecánica, monitoreo continuo, etc.).
- UI: es la Unidad Intermedia Neonatal, para neonatos que han salido del estado crítico, pero aún necesitan vigilancia médica antes del alta.

**Pediatría**

Estas unidades tratan a niños mayores de 28 días hasta la adolescencia, incluyendo patologías médicas y quirúrgicas:

- Pediatría general: servicio de hospitalización de niños con enfermedades comunes o crónicas que no requieren cuidados intensivos.
- Cirugía pediátrica: son unidades especializadas en la atención postoperatoria de niños que han sido sometidos a intervenciones quirúrgicas.

- UCI-pediátrico: es una Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos, destinada a niños con condiciones graves que requieren monitoreo intensivo, soporte ventilatorio u otros tratamientos críticos (Ministerio de Salud del Perú, 2020).

## **2.3. Marco Conceptual**

### **2.3.1. Organización Mundial de la Salud (OMS)**

Alcántara (2008) argumenta que la OMS se configura como un organismo internacional de referencia que orienta a los Estados en el diseño e implementación de políticas públicas sanitarias, con el objetivo de mejorar las condiciones de vida de sus poblaciones. Esta labor pone de relieve la necesidad de contar con un Estado social que actúe de manera coordinada en la regulación de las políticas de salud pública, ya que, sin su intervención, la ciudadanía no estaría en capacidad de afrontar por sí sola muchas de las problemáticas sanitarias. En este sentido, uno de los propósitos esenciales de la OMS es difundir una definición universal de salud que sirva como referente común y homogéneo a nivel global para la formulación y aplicación de estrategias sanitarias.

### **2.3.2. Bacterias**

Quizhpe et al. (2014) señalan que las bacterias son microorganismos microscópicos que, en su mayoría, no representan una amenaza para la salud humana o animal. Por el contrario, muchas de ellas cumplen funciones esenciales para el equilibrio biológico y el sostenimiento de la vida. No obstante, bajo ciertas condiciones particulares, algunas especies bacterianas pueden adquirir un carácter patógeno y provocar enfermedades.

### **2.3.3. Antimicrobiano**

Centrón (2020) explica que los antibióticos son compuestos derivados del metabolismo de ciertos organismos vivos, principalmente hongos y bacterias, que se caracterizan por su capacidad para inhibir el crecimiento o eliminar microorganismos patógenos.

### **2.3.4. Resistencia Bacteriana**

Quizhpe et al. (2014) explican que la resistencia bacteriana puede entenderse como la capacidad de ciertos microorganismos para sobrevivir y adaptarse frente a agentes que ejercen una presión selectiva negativa, tales como antibióticos, antisépticos, desinfectantes, anticuerpos, componentes del sistema inmune (como el complemento y los macrófagos) o incluso metales pesados. Esta capacidad adaptativa

permite a las bacterias desarrollar mecanismos que neutralizan la acción de dichos agentes, comprometiendo así la eficacia de las terapias antimicrobianas.

### **2.3.5. Estudio de Consumo de Antibiótico**

Quizhpe et al. (2014) señalan que estos estudios permiten identificar qué medicamentos son consumidos y en qué cantidades, proporcionando información clave para evaluar los patrones de prescripción y uso en la población.

### **2.3.6. Uso Racional de Medicamentos**

De acuerdo con Quizhpe et al. (2014), el uso racional de medicamentos implica garantizar que los pacientes reciban el fármaco apropiado para sus necesidades clínicas específicas, en la dosis individual correcta, durante un período adecuado y al menor costo posible tanto para ellos como para la comunidad.

### **2.3.7. Uso Excesivo de Antibióticos**

Es la administración de antibióticos en situaciones en las que no están clínicamente indicados, lo cual constituye una práctica inapropiada que contribuye significativamente al desarrollo de resistencia bacteriana (Thermo Fisher Scientific, 2021).

## **2.4. Marco Ético y Legal**

La presente investigación fue ejecutada considerando diversa normativa legal del Perú:

### **2.4.1. Ley 26842: Ley general de salud**

Esta ley regula el sistema de salud en el Perú y establece obligaciones para los profesionales y establecimientos sanitarios. Declara a la salud infantil como prioridad nacional y otorga al Estado la responsabilidad de garantizar servicios de salud accesibles y de calidad. Asimismo, promueve el uso racional de medicamentos y exige el cumplimiento de principios bioéticos en investigaciones con pacientes. De carácter público, su aplicación es obligatoria a nivel nacional para preservar el bienestar de la población (Congreso de la República del Perú, 1997).

### **2.4.2. Ley 29459: Ley de Productos Farmacéuticos, Dispositivos Médicos y Productos Sanitarios.**

La Ley N.º 29459 regula el uso seguro y racional de productos farmacéuticos, incluyendo antibióticos, con énfasis en garantizar su calidad, eficacia y acceso equitativo. Establece disposiciones para controlar su fabricación, distribución y uso,

especialmente en poblaciones vulnerables como la infantil. Asimismo, supervisa las actividades de las entidades involucradas en la cadena del medicamento, alineándose con la política nacional de salud y promoviendo un manejo responsable en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades infecciosas en niños hospitalizados (Congreso de la República del Perú, 2009).

***2.4.3. Norma Técnica de Salud NTS N° 122-MINSA/2019/DGIESP – Prevención y Control de Infecciones Asociadas a la Atención de Salud (IAAS)***

Incluye lineamientos sobre el uso prudente de antibióticos, vigilancia epidemiológica y medidas para prevenir la resistencia bacteriana en hospitales, particularmente en áreas pediátricas (Ministerio de Salud del Perú, 2019).

## CAPÍTULO III. MATERIALES Y MÉTODOS

### 3.1. Alcance de Investigación

Descriptivo (Hernández et al., 2014).

### 3.2. Diseño de Investigación

No experimental, transversal, descriptivo (Hernández et al., 2014).

Según el momento en el que se recopila la información: retrospectivo.

Según el desarrollo del fenómeno bajo investigación: transversal

G —————> O

G: grupo de estudio

Compuesta por historias clínicas que registran la prescripción de antibióticos a pacientes atendidos en los servicios de neonatología (UCI-I, UCI-II, UCI y UI) y pediatría (PG, CP y UCIP) del Hospital Regional de Ayacucho “Miguel Ángel Mariscal Llerena”, entre enero y diciembre del 2023.

O: observación

Análisis del estudio de utilización de antibióticos en pacientes que han recibido atención en los servicios de neonatología (UCI-I, UCI-II, UCI y UI) y pediatría (PG, CP y UCIP) del Hospital Regional de Ayacucho “Miguel Ángel Mariscal Llerena”, entre enero y diciembre del 2023.

### 3.3. Unidad de Análisis

Una historia clínica.

### 3.4. Población de Estudio

Historias clínicas de pacientes ingresados en los servicios de neonatología (UCI-I, UCI-II, UCI y UI) y pediatría (PG, CP y UCIP) del Hospital Regional de Ayacucho “Miguel Ángel Mariscal Llerena”, entre enero y diciembre de 2023.

### **3.5. Muestra**

#### **Tamaño de Muestra**

Constituida por 253 historias clínicas, que incluyeron registros de prescripciones de antibióticos en pacientes ingresados en los servicios de neonatología (UCI-I, UCI-II, UCI y UI) y pediatría (PG, CP y UCIP) del Hospital Regional de Ayacucho “Miguel Ángel Mariscal Llerena”, durante el período de enero a diciembre del 2023.

#### **Tipo de Muestreo**

No probabilístico por conveniencia.

### **3.6. Criterio de Selección**

#### **3.6.1. Criterios de Inclusión**

- Historias clínicas de pacientes ingresados en los servicios de neonatología (UCI-I, UCI-II, UCI y UI) y pediatría (PG, CP y UCIP) del Hospital Regional de Ayacucho “Miguel Ángel Mariscal Llerena”, durante el período de enero a diciembre del 2023.
- Historias clínicas de pacientes con prescripción de antibióticos.
- Historias clínicas de pacientes de ambos géneros con edades comprendidas entre 0 y 14 años.

#### **3.6.2. Criterio de Exclusión**

Historias clínicas incompletas, ilegibles y sin prescripción de antibióticos.

### **3.7. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**

#### **3.7.1. Técnica**

Revisión documental

#### **3.7.2. Instrumento**

Ficha de recolección de datos estructurada.

#### **3.7.3. Proceso para la Recopilación de Datos**

- Se solicitó previamente autorización al director del Hospital Regional de Ayacucho “Miguel Ángel Mariscal Llerena” mediante el Comité de Investigación y Ética, efectuando un pago inicial de 100 soles para la aprobación del proyecto. Posteriormente, se presentó una segunda solicitud para su ejecución, con un abono adicional de 150 soles.

- Posteriormente, se solicitó al área de Estadística el acceso a la base de datos de pacientes hospitalizados en los servicios mencionados, siendo luego derivado al área de Archivos para la revisión de historias clínicas.
- Se realizó una revisión exhaustiva de las historias clínicas de los pacientes hospitalizados en los servicios mencionados, aplicando los criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos, y registrando la información pertinente.
- Los datos obtenidos se consignaron en la ficha diseñada para la recolección, de acuerdo con las variables del estudio.
- Posteriormente, la información fue ingresada en el programa SPSS para su análisis, conforme a los objetivos específicos del estudio.

#### **3.7.4. Confiabilidad y Validación**

##### **Confiabilidad**

Se determinó a través de una prueba piloto y se evaluó la consistencia interna mediante la fórmula 20 de Kuder Richardson, obteniéndose un valor de 0,82, considerada como buena para proceder con la investigación.

##### **Cálculo de confiabilidad mediante la Fórmula 20 de Kuder de Richardson**

$$kr_{20} = \left( \frac{k}{k-1} \right) x \frac{Vt - \sum pq}{Vt}$$

Donde:

Kr<sub>20</sub>: Representa el coeficiente de confiabilidad calculado mediante el método de Kuder-Richardson.

k: Corresponde al número total de artículos incluidos en la prueba.

p: Indica el porcentaje de respuestas correctas obtenidas en cada ítem.

q: Representa el porcentaje de respuestas incorrectas en cada artículo.

V<sub>t</sub>: Se refiere a la variación calculada a partir de los porcentajes de la prueba.

##### **Validación del Instrumento**

Se realizó una evaluación por juicio de expertos y se aplicó la fórmula de la V de Aiken, obteniéndose un valor de 0,82, considerado adecuado para continuar con la investigación.

##### **Determinación del Coeficiente de Validez de V de Aiken**

$$V = \frac{S}{n(C-1)}$$

Donde:

V: Hace referencia al coeficiente de validez conocido como V de Aiken.

S: Representa la suma de las evaluaciones asignadas como "sí" por los evaluadores.

n: Indica el total de jueces que participaron en la evaluación.

C: Corresponde a la cantidad de valores incluidos en la escala utilizada para la valoración.

### **3.8. Análisis de Datos**

Para examinar los datos, se empleó la estadística descriptiva. Los datos recopilados se analizaron mediante frecuencias porcentuales básicas, las cuales se utilizaron para crear tablas y gráficos. Estas representaciones se desarrollaron conforme a los indicadores definidos para las variables, utilizando el software Microsoft Excel y el IBM SPSS versión 25.

### **3.9. Consideraciones Éticas**

La presente investigación fue ejecutada tras la aprobación del proyecto de tesis mediante la Resolución N.º 926-2024-FCSA-UNSCH, emitida por la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga (UNSCH), así como con la autorización institucional del Hospital Regional de Ayacucho. Dado que se trata de un estudio retrospectivo basado en la revisión de historias clínicas, no fue necesario obtener el consentimiento informado por escrito de los pacientes. Para salvaguardar la confidencialidad y el anonimato, no se registraron los nombres de pacientes, prescriptores, autores de las historias clínicas ni del personal responsable de las pruebas de laboratorio. Toda la información fue codificada y almacenada de forma anónima, conforme a los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki y a las recomendaciones de la Conducta Responsable en la Investigación (CRI).

## **CAPÍTULO IV. RESULTADOS**

**Tabla 8.**

*Características sociodemográficas de los pacientes hospitalizados en los servicios de neonatología y pediatría del Hospital Regional de Ayacucho "Miguel Ángel Mariscal Llerena", entre enero y diciembre de 2023.*

Características sociodemográficas	Neonatología				Pediatría			Total n=253 (%)
	UCI-I n (%)	UCI-II n (%)	UCI n (%)	UI n (%)	Pediatría general n (%)	Cirugía pediátrica n (%)	UCI-pediátrico n (%)	
<b>Edad</b>								
Recién nacido (0 a 4 semanas)	0 (0)	0 (0)	12 (4,7)	0 (0)	1 (0,4)	0 (0)	0 (0)	13 (5,1)
Lactante (1 a 12 meses)	3 (1,2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	80 (31,6)	1 (0,4)	1 (0,4)	85 (33,6)
Preescolar (1 a 6 años)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	62 (24,5)	0 (0)	3 (1,2)	65 (25,7)
Escolar (6 a 12 años)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	71 (28,1)	0 (0)	3 (1,2)	74 (29,2)
Adolescente (12 a 14) años)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	16 (6,3)	0 (0)	0 (0)	16 (6,3)
<b>Peso (Kg)</b>								
0-3,4	0 (0)	0 (0)	12 (4,7)	0 (0)	2 (0,8)	0 (0)	0 (0)	14 (5,5)
3,5 - 10,2	2 (0,8)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	79 (31,2)	1 (0,4)	1 (0,4)	83 (32,8)
10,3 - 19,91	1 (0,4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	62 (24,5)	0 (0)	3 (1,2)	66 (26,1)
19,92 - 39,9	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	70 (27,7)	0 (0)	3 (1,2)	73 (28,9)
≥ 40	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	17 (6,7)	0 (0)	0 (0)	17 (6,7)
<b>Sexo</b>								
Femenino	1 (0,4)	0 (0)	6 (2,4)	0 (0)	112 (44,3)	0 (0)	3 (1,2)	122 (48,2)
Masculino	2 (0,8)	0 (0)	6 (2,4)	0 (0)	118 (46,6)	1 (0,4)	4 (1,6)	131 (51,8)
<b>Tiempo de hospitalización (días)</b>								
1 - 8	2 (0,8)	0 (0)	5 (2)	0 (0)	204 (80,6)	1 (0,4)	6 (1,6)	218 (85,4)
9 - 16	1 (0,4)	0 (0)	7 (2,8)	0 (0)	22 (8,7)	0 (0)	2 (0,8)	32 (12,6)
17 - 23	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (1,6)	0 (0)	1 (0,4)	5 (2)

*Nota.* Neonatología brinda atención a neonatos prematuros críticos en: UCI-I: nivel básico, casos moderados. UCI-II: intermedio, maneja patologías complejas o inestables. UCI: intensivo en estados críticos y UI: intermedia para recuperación. Pediatría abarca desde los 28 días hasta la adolescencia, en servicios de pediatría general, cirugía pediátrica o cuidados intensivos, según gravedad clínica del paciente y UCI-pediátrico.

**Tabla 9.**

*Diagnóstico según CIE-10 de los pacientes hospitalizados en los servicios de neonatología y pediatría del Hospital Regional de Ayacucho "Miguel Ángel Mariscal Llerena", entre enero y diciembre de 2023.*

<b>CIE-10</b>	<b>n (%)</b>
<b>Capítulo I A00-B99: Enfermedades infecciosas y parasitarias</b>	
A01.0 Fiebre tifoidea	51 (10,8)
A02.1 Sepsis debido a salmonella	1 (0,2)
A06.9 Amebiasis	2 (0,4)
A07.8 <i>Chilomastix mesnili</i>	1 (0,2)
A09.X Infección gastrointestinal	66 (14,0)
A02.9 Infección debido a salmonella	4 (0,9)
A23.9 Brucelosis	2 (0,4)
A27.9 Leptospirosis	23 (4,9)
A37.0 Tos ferina o convulsiva	18 (3,8)
A41.9 Sepsis no especificada	7 (1,5)
A50.9 Sífilis congénita, no especificada.	9 (1,9)
A95.9 Fiebre amarilla	1 (0,2)
A97.9 Dengue no especificada	1 (0,2)
B01.9 Varicela sin complicaciones	1 (0,2)
B36.9 Micosis cutánea	1 (0,2)
B82 <i>Blastocystis hominis</i>	1 (0,2)
<b>Capítulo II C00–D48: Tumores</b>	
C41.1 Neoplasia maligna de la mandíbula	1 (0,2)
<b>Capítulo III D50-D89: Patologías hematológicas e inmunológicas</b>	
D64.9 Anemia no especificada	7 (1,5)
<b>Capítulo IV E00-E90: Enfermedades endocrinos y metabólicos</b>	
E40.0 Desnutrición	2 (0,4)
E44.0 Desnutrición de segundo grado	1 (0,2)
E86.0 Deshidratación	25 (5,3)
<b>Capítulo VII H00-H59: Patologías del ojo y anexos</b>	
H10.3 Conjuntivitis aguda	2 (0,4)
<b>Capítulo IX I00-I99: Patologías cardiovasculares</b>	
I88.0 Adenitis mesentérica aguda	8 (1,7)
<b>Capítulo X J00-J99: Patologías respiratorias</b>	
J00.X Rinofaringitis aguda	1 (0,2)
J05.0 Laringitis aguda obstructiva	5 (1,1)
J040 Laringitis aguda	1 (0,2)
J15.9 Neumonía bacteriana no especificada	6 (1,3)
J18.0 Bronconeumonía	21 (4,5)
J20.2 Bronquitis aguda por estreptococo	1 (0,2)
J21.9 Bronquiolitis aguda	11 (2,3)
J40.X Bronquitis no especificada	1 (0,2)
J85.3 Absceso del mediastino	1 (0,2)
J96.10 Insuficiencia respiratoria	1 (0,2)
<b>Capítulo XI K00-K95: Patologías gastrointestinales</b>	
K35.0 Apendicitis aguda	1 (0,2)

<b>CIE-10</b>	<b>n (%)</b>
<b>K35.9</b> Apendicitis	1 (0,2)
<b>K56.1</b> Invaginación intestinal	1 (0,2)
<b>K992</b> Hemorragia gastrointestinal	1 (0,2)
<b>Capítulo XII L00-L99: Patologías de la piel</b>	
<b>L01.0</b> Impétigo no especificado	3 (0,6)
<b>L02.4</b> Absceso, forúnculo y ántrax	8 (1,7)
<b>L03.9</b> Celulitis no especificada	55 (11,7)
<b>L22.X</b> Dermatitis del pañal	3 (0,6)
<b>Capítulo XIII M00-M99: Patologías del aparato locomotor</b>	
<b>M13.8</b> Artritis séptico rodillo derecho	1 (0,2)
<b>M60.0</b> Miositis infecciosa	2 (0,4)
<b>M75.5</b> Bursitis de hombro derecho	1 (0,2)
<b>M86.9</b> Osteomielitis	1 (0,2)
<b>Capítulo XIV N00-N99: Patologías urogenitales</b>	
<b>N39.0</b> Infección de vías urinarias	23 (4,9)
<b>N77.1</b> Vulvovaginitis	1 (0,2)
<b>Capítulo XVI P00-P96: Trastornos perinatales</b>	
<b>P07.0</b> Recién nacido pretérmino	1 (0,2)
<b>P22.0</b> Síndrome de dificultad respiratorio	1 (0,2)
<b>P36.9</b> Sepsis bacteriano recién nacido	5 (1,1)
<b>Capítulo XVII Q00-Q99: Anomalías congénitas</b>	
<b>Q21.0</b> Defecto del tabique ventricular	2 (0,4)
<b>Q66.7</b> Pie cavo congénito	1 (0,2)
<b>Capítulo XVIII R00-R99: Hallazgos clínicos nos específicos</b>	
<b>R10.0</b> Dolor en abdomen superior	1 (0,2)
<b>R104</b> Dolor abdominal	1 (0,2)
<b>R500</b> Fiebre con escalofrío	60 (12,7)
<b>Capítulo XIX S00-T98: Traumatismos y toxicidades externas</b>	
<b>S93.X</b> Luxación, esguince y torcedura	1 (0,2)
<b>T63.3</b> Mordedura de araña	8 (1,7)
<b>Capítulo XX W00-W99: Factores externos de enfermedad y muerte</b>	
<b>W57.0</b> Picadura de insecto	3 (0,6)
<b>Capítulo XXI Z00-Z99: Determinantes del estado de salud y atención médica</b>	
<b>Z206</b> VIH	1 (0,2)
<b>Capítulo XXII U00-U99: Situaciones especiales en salud</b>	
<b>U07.1</b> COVID 19	1 (0,2)
<b>Total</b>	<b>471 (100)</b>

*Nota:* La tabla sintetiza los diagnósticos que oscilan entre mayor prevalencia y menor recurrencia en la población pediátrica hospitalizada en el Hospital Regional de Ayacucho, clasificados rigurosamente según los criterios de la CIE-10.

**Tabla 10.**

*Comorbilidades según CIE-10 de los pacientes hospitalizados en los servicios de neonatología y pediatría del Hospital Regional de Ayacucho "Miguel Ángel Mariscal Llerena", entre enero y diciembre de 2023.*

Comorbilidades según clasificación CIE-10	Edad					Sexo	
	Recién nacido	Lactancia	Preescolar	Escolar	Adolescente	Femenino	Masculino
	(0 -4 semanas)	(1-12 semanas)	(1-6 años)	(6-12 años)	(12-14 años)		
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
<b>Capítulo I: A00-B99</b>							
A01.0 Fiebre tifoidea	0 (0)	1 (0,4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0,4)
A09.X Infección gastrointestinal	0 (0)	0 (0)	1 (0,4)	0 (0)	0 (0)	1 (0,4)	0 (0)
A27.9 Leptospirosis	0 (0)	1 (0,4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0,4)	0 (0)
A86.0 Encefalitis viral, no especificada	0 (0)	0 (0)	1 (0,4)	0 (0)	0 (0)	1 (0,4)	0 (0)
<b>Capítulo IV: E00-E90</b>							
E86.0 Deshidratación	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0,4)	0 (0)	0 (0)	1 (0,4)
<b>Capítulo V: F00-F99</b>							
F51.9 Trastorno del sueño	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0,4)	0 (0)	0 (0)	1 (0,4)
<b>Capítulo IX: I00-I99</b>							
I88.0 Adenitis mesentérica aguda	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0,4)	0 (0)	1 (0,4)	0 (0)
<b>Capítulo X: J00-J99</b>							
J18.9 Neumonía no especificada	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0,4)	1 (0,4)	0 (0)	2 (0,8)
J45.9 Asma no especificada	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0,4)	0 (0)	1 (0,4)
<b>Capítulo XI: K00-K95</b>							
K30.0 Dispepsia funcional	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0,4)	0 (0)	1 (0,4)	0 (0)
<b>Capítulo XII: L00-L99</b>							
L03.9 Celulitis, no especificada	0 (0)	1 (0,4)	1 (0,4)	0 (0)	0 (0)	1 (0,4)	1 (0,4)
L50.9 Urticaria	1 (0,4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0,4)
<b>Capítulo XIV: N00-N99</b>							

Comorbilidades según clasificación CIE-10	Edad					Sexo	
	Recién nacido	Lactancia	Preescolar	Escolar	Adolescente	Femenino	Masculino
	(0 -4 semanas)	(1-12 semanas)	(1-6 años)	(6-12 años)	(12-14 años)		
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
N12.0 Pielonefritis	0 (0)	0 (0)	1 (0,4)	0 (0)	0 (0)	1 (0,4)	0 (0)
<b>Capítulo XVI: P00-P96</b>							
P07.3 Recién nacido pretérmino	1 (0,4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0,4)
P22.0 Síndrome de dificultad respiratoria	2 (0,8)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0,4)	1 (0,4)
P36.9 Sepsis bacteriano del recién nacido	1 (0,4)	1 (0,4)	0 (0)	1 (0,4)	0 (0)	3 (1,2)	0 (0)
P59.9 Hiperbilirrubina idiopática	0 (0)	1 (0,4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0,4)	0 (0)
<b>Total</b>	<b>5 (1,59)</b>	<b>5 (2,0)</b>	<b>4 (1,6)</b>	<b>6 (8,4)</b>	<b>2 (0,8)</b>	<b>12 (4,8)</b>	<b>10 (4,0)</b>

*Nota.* La CIE-10 es la clasificación internacional de enfermedades establecida por la OMS para codificar diagnósticos médicos.

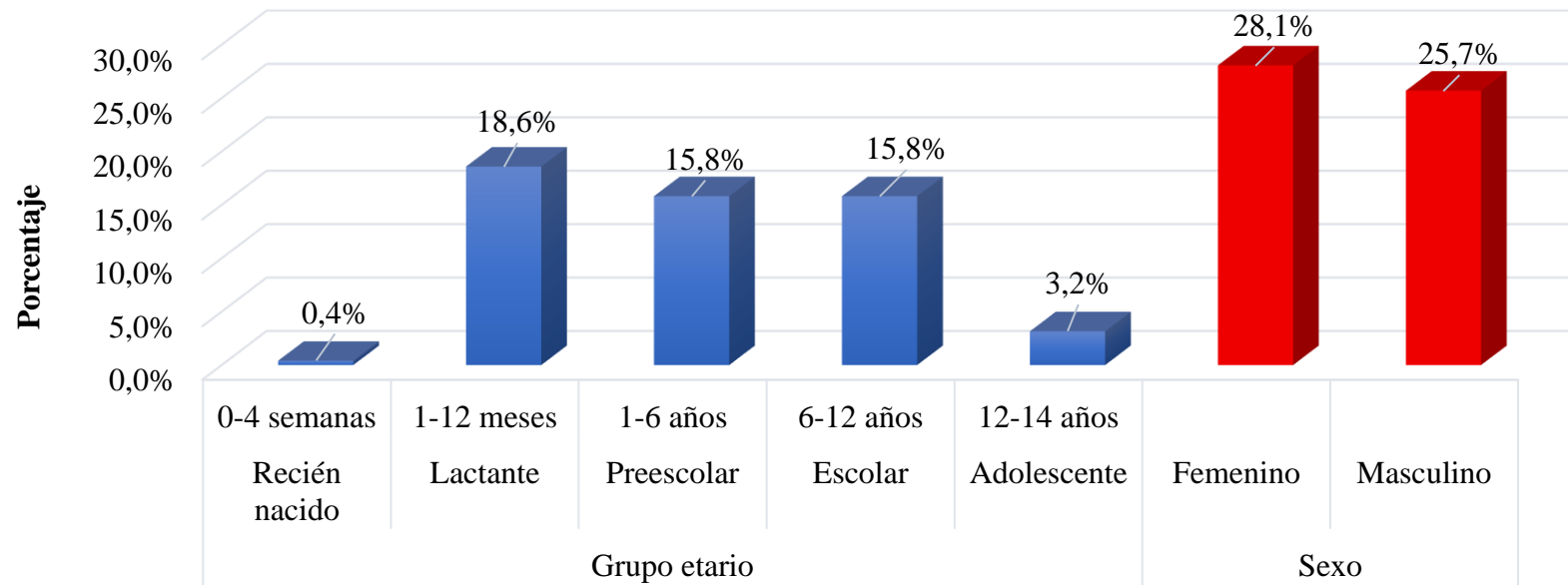
**Tabla 11.**

*Características clínicas de los pacientes hospitalizados en los servicios de neonatología y pediatría del Hospital Regional de Ayacucho "Miguel Ángel Mariscal Llerena", entre enero y diciembre de 2023.*

Características clínicas	Edad					Sexo		Total
	Recién nacido (0-4 semanas)	Lactancia (1-12 meses)	Preescolar (1-6 años)	Escolar (6-12 años)	Adolescencia (12-14 años)	Femenino	Masculino	
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Hospitalización previa	3 (1,2)	4 (1,6)	3 (1,2)	6 (2,4)	0 (0)	10 (4,0)	6 (2,4)	16 (6,3)
Antibióticos previos	2 (0,8)	4 (1,6)	3 (1,2)	2 (0,8)	0 (0)	8 (3,2)	3 (1,2)	11 (4,4)

**Figura 2.**

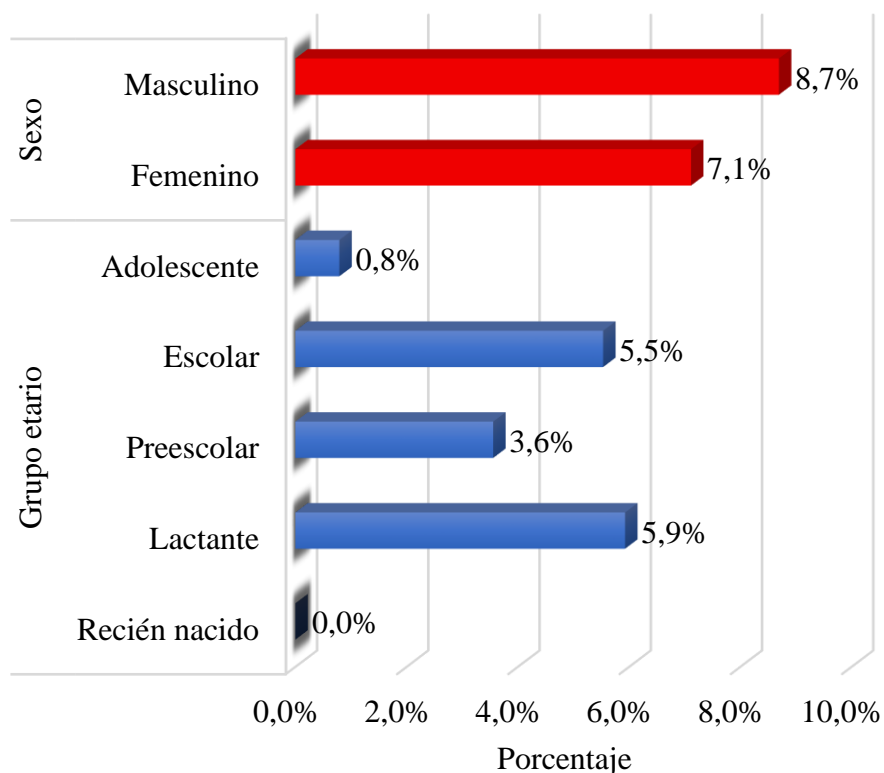
*Prueba molecular de PCR para el diagnóstico de infecciones en los servicios de neonatología y pediatría del Hospital Regional de Ayacucho "Miguel Ángel Mariscal Llerena", entre enero y diciembre de 2023.*



*Nota.* PCR (reacción en cadena de la polimerasa) es una técnica molecular que permite amplificar millones de copias de una secuencia específica de ADN en pocas horas, lo cual es de vital importancia para el diagnóstico rápido y preciso de infecciones clínicas, incluso cuando los patógenos son difíciles de cultivar o están en bajas concentraciones. Los valores normales de la PCR sérica oscilan entre 0 y 5 mg/l. La información teórica fue adaptada de *Fundamentos de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) y de la PCR en tiempo real* (p.71), de Tamay de Dios et al.,2013, Tecnología en salud.

**Figura 3.**

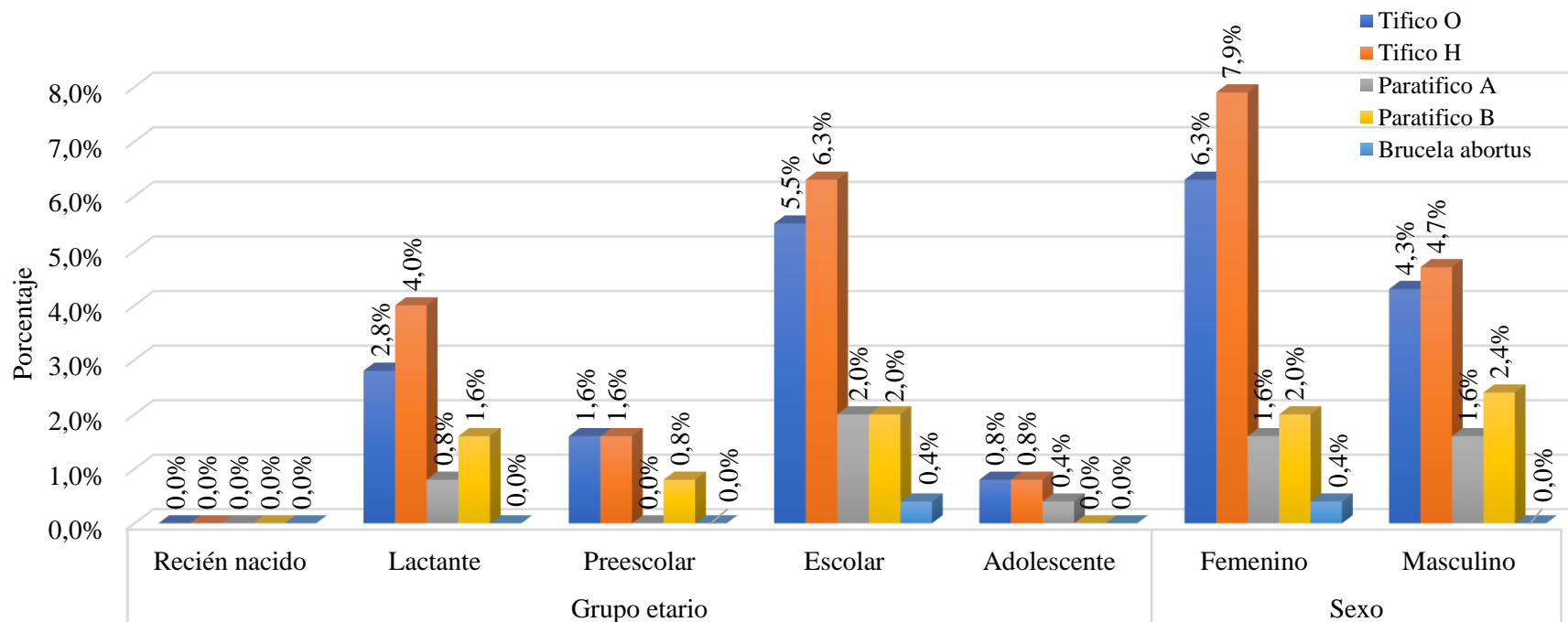
*Prueba de laboratorio de reacción inflamatoria para el diagnóstico de infecciones en los servicios de neonatología y pediatría del Hospital Regional de Ayacucho "Miguel Ángel Mariscal Llerena", entre enero y diciembre de 2023.*



*Nota.* La reacción inflamatoria en muestras de heces se evalúa mediante el recuento leucocitario y la fórmula diferencial, observando los leucocitos polimorfonucleares (PMN) y mononucleares (MN). La presencia predominante de PMN sugiere infección bacteriana, mientras que los MN se asocian a procesos virales. Esta evaluación resulta útil para decidir la necesidad de cultivo y evitar el uso innecesario de antibióticos. La descripción conceptual se fundamenta en *Leucocitos fecales en niños con diarrea aguda: ¿momento de reconsiderar la utilidad clínica de la prueba?* (p. 216-223), de Carreazo, N.Y. et al., 2011, revista de gastroenterología del Perú.

**Figura 4.**

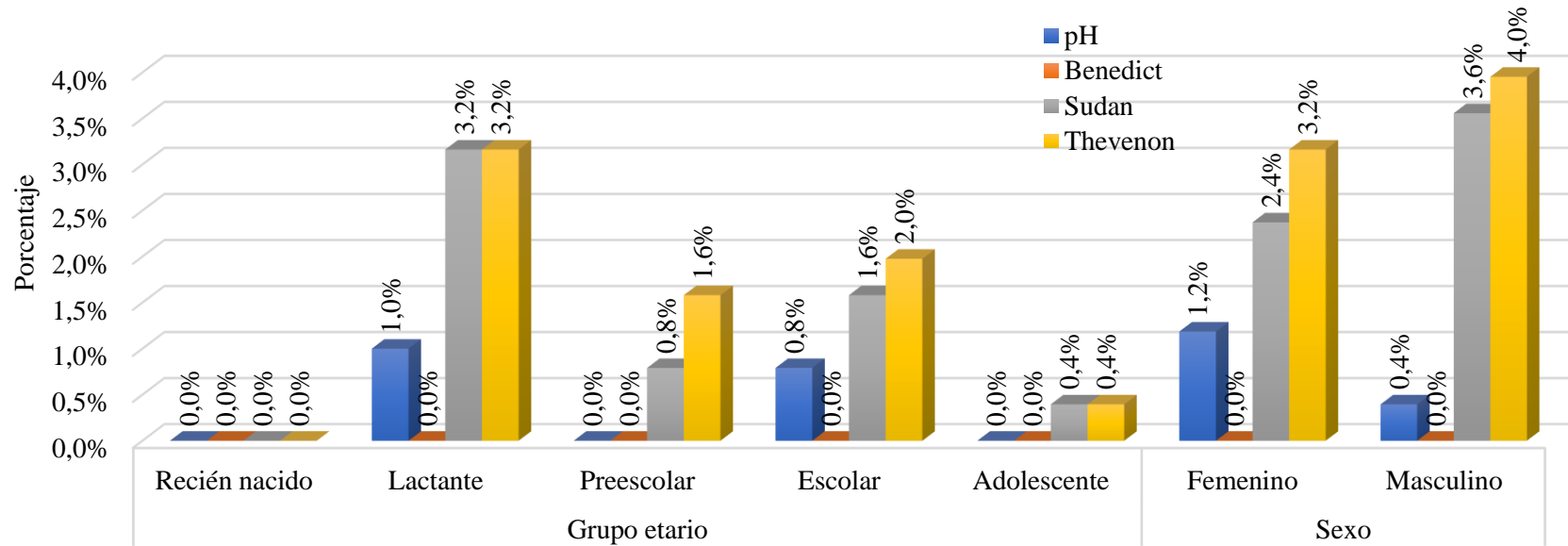
*Prueba de laboratorio de aglutinaciones febriles para el diagnóstico de infecciones en los servicios de neonatología y pediatría del Hospital Regional de Ayacucho "Miguel Ángel Mariscal Llerena", entre enero y diciembre de 2023.*



*Nota.* Las aglutinaciones febriles son pruebas serológicas utilizadas en el diagnóstico de enfermedades infecciosas como la salmonelosis, la brucelosis y la tularemia. Su aplicación es especialmente útil en entornos clínicos donde se requiere una detección rápida y accesible para orientar el tratamiento oportuno. La información teórica fue adaptada de *Guía de pruebas diagnósticas y de laboratorio* (p. 19), de Timothy J. Pagana, 2008, Elsevier Mosby.

**Figura 5.**

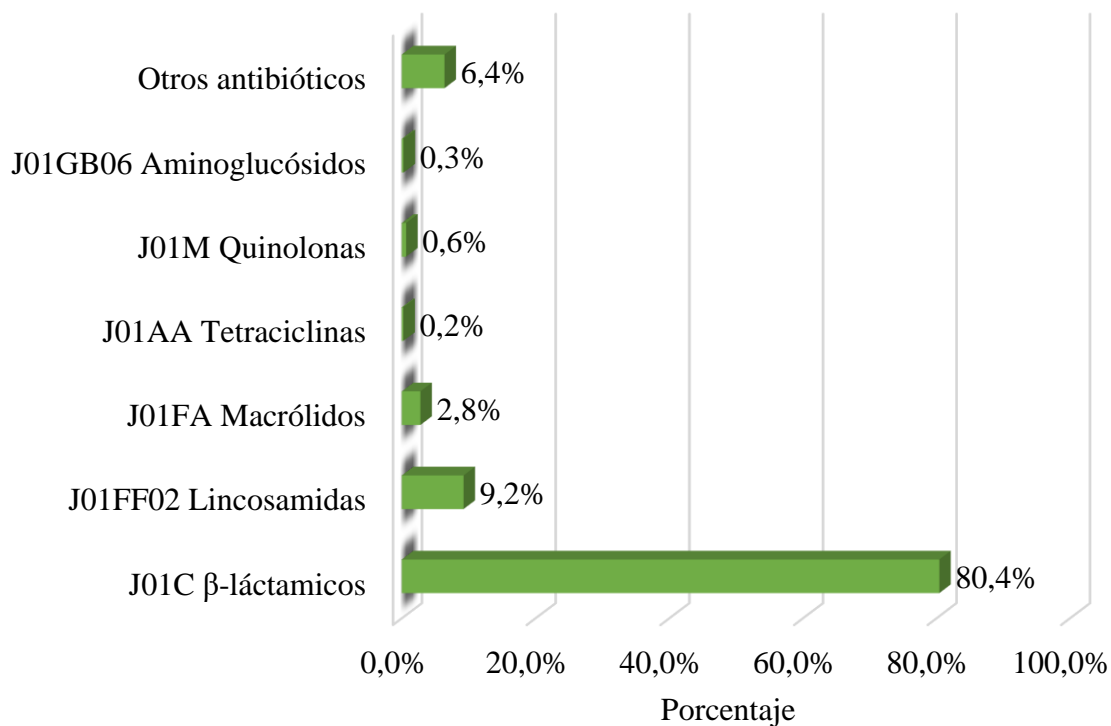
*Prueba de laboratorio de coprofuncional para el diagnóstico de infecciones en los servicios de neonatología y pediatría del Hospital Regional de Ayacucho "Miguel Ángel Mariscal Llerena", entre enero y diciembre de 2023.*



*Nota.* La prueba coprofuncional permite evaluar múltiples parámetros de las heces para apoyar el diagnóstico de infecciones gastrointestinales. Se incluye la medición del pH, que si es ácido, sugiere virosis o malabsorción; mientras que un pH alcalino puede estar asociado a infecciones bacterianas. Además, se emplean pruebas complementarias como la prueba de Thevenon (detección de sangre oculta), Sudán III (grasa neutra) y Benedict (azúcares reductores), las cuales permiten inferir la posible presencia de infecciones bacterianas o disfunciones digestivas. La descripción conceptual se fundamenta en *Técnicas y comentarios en el diagnóstico microbiológico de las heces* (p. 68–84), de Burstein, S., 2019, Instituto Nacional de Salud.

**Figura 6.**

*Frecuencia de uso de antibióticos según clasificación ATC en los servicios de neonatología y pediatría del Hospital Regional de Ayacucho "Miguel Ángel Mariscal Llerena", entre enero y diciembre de 2023.*



*Nota.* El código ATC corresponde a la clasificación anatómica, terapéutica y química de medicamentos, desarrollada por la OMS, que utiliza un sistema jerárquico de siete caracteres y cinco niveles.

**Tabla 12.**

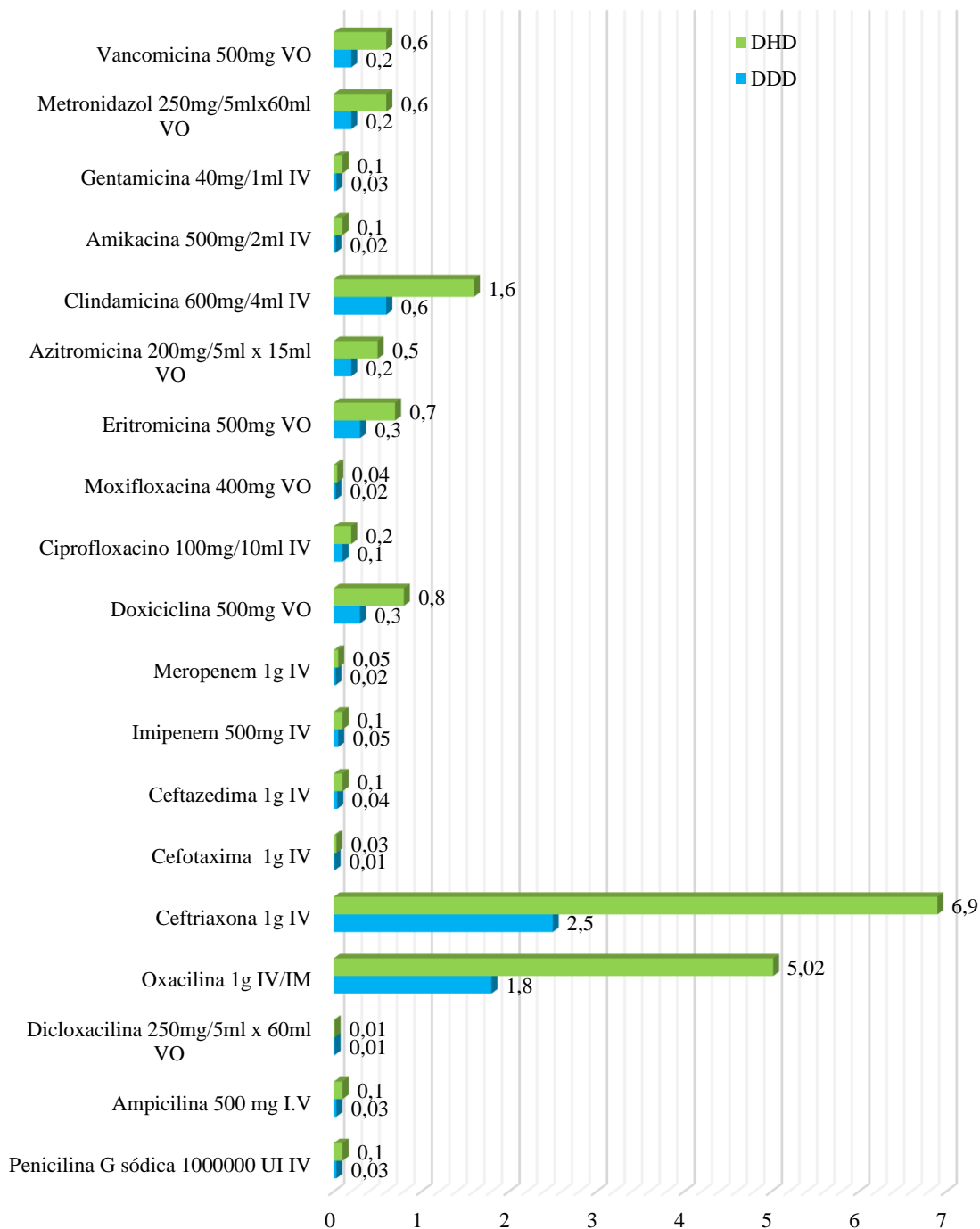
*Uso de antibióticos en unidades físicas en los servicios de neonatología y pediatría del Hospital Regional de Ayacucho "Miguel Ángel Mariscal Llerena", entre enero y diciembre de 2023.*

Código ATC	Antibióticos	Neonatología				Pediatría			Total
		UCI-I	UCI-II	UCI	UI	Pediatría general	Cirugía pediátrica	UCI- pediátrico	
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
<b>J-1CE</b>	<b>Penicilina</b>	9 (0,3)	-	65 (2,0)	-	897 (27,1)	-	12 (0,4)	983 (29,7)
J-1CE-1	Penicilina G sódica 10 <sup>6</sup> UI IV	-	-	36 (1,1)	-	-	-	-	36 (1,1)
J01CA01	Ampicilina 500mg IV	-	-	29 (0,9)	-	46 (1,4)	-	-	75 (2,3)
J01CF01	Dicloxacilina 250mg/5mlx60ml	1 (0,03)	-	-	-	-	-	-	1 (0,03)
J01CF04	Oxacilina 1g IV/IM	8 (0,2)	-	-	-	851 (25,7)	-	12 (0,4)	871 (26,3)
<b>J01D</b>	<b>Cefalosporinas</b>	18 (0,5)	-	-	-	1181 (35,7)	-	35 (1,1)	1234 (37,3)
J01DD04	Ceftriaxona 1g IV	18 (0,5)	-	-	-	1136 (34,3)	-	35 (1,1)	1189 (35,9)
J01DD01	Cefotaxima 1g IV	-	-	-	-	9 (0,3)	-	-	9 (0,3)
J01DD02	Ceftazidima 1g IV	-	-	-	-	36 (1,1)	-	-	36 (1,1)
<b>J01DH</b>	<b>Carbapenem</b>	5 (0,2)	-	-	-	14 (0,4)	-	41 (1,2)	60 (1,8)
J01DH51	Imipenem 500mg IV	5 (0,2)	-	-	-	-	-	41 (1,2)	46 (1,4)
J01DH02	Meropenem 1g IV	-	-	-	-	14 (0,4)	-	-	14 (0,4)
<b>J01AA</b>	<b>Tetraciclina</b>	-	-	-	-	13 (0,4)	-	-	13 (0,4)
J01AA02	Doxiciclina 500mg VO	-	-	-	-	13 (0,4)	-	-	13 (0,4)
<b>J01MA</b>	<b>Quinolonas</b>	-	-	-	-	165 (5,0)	-	-	165 (5,0)
J01MA02	Ciprofloxacino 100mg/10ml IV	-	-	-	-	161 (4,9)	-	-	161 (4,9)
J01MA14	Moxifloxacino 400mg VO	-	-	-	-	4 (0,1)	-	-	4 (0,1)
<b>J01F</b>	<b>Macrólidos</b>	-	-	-	-	149 (4,5)	-	-	149 (4,5)
J01FA01	Eritromicina 500mg VO	-	-	-	-	129 (3,9)	-	-	129 (3,9)
J01FA10	Azitromicina 200mg/5mlx15ml	-	-	-	-	20 (0,6)	-	-	20 (0,6)
<b>J01FF</b>	<b>Lincosamidas</b>	1 (0,03)	-	-	-	407 (12,3)	-	14 (0,4)	422 (12,8)
J01FF01	Clindamicina 600mg/4ml IV	1 (0,03)	-	-	-	407 (12,3)	-	14 (0,4)	422 (12,8)

Código ATC	Antibióticos	Neonatología				Pediatria			Total
		UCI-I	UCI-II	UCI	UI	Pediatria general	Cirugía pediátrica	UCI- pediátrico	
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
<b>J01GB</b>	<b>Aminoglucósidos</b>	-	-	4 (0,1)	-	43 (1,3)	-	2 (0,1)	49 (1,5)
J01GB06	Amikacina 500mg/2ml IV	-	-	3 (0,1)	-	8 (0,2)	-	2 (0,1)	13 (0,4)
J01GB03	Gentamicina 40mg/1ml IV	-	-	1 (0,03)	-	35 (1,1)	-	-	36 (1,1)
<b>J01XD</b>	<b>Nitroimidazol</b>	-	-	-	-	12 (0,4)	1 (0,03)	12 (0,4)	25 (0,8)
J01XD01	Metronidazol 250mg/5mlx60ml	-	-	-	-	12 (0,4)	1 (0,03)	12 (0,4)	25 (0,8)
<b>J01XA</b>	<b>Glucopéptidos</b>	-	-	-	-	132 (4,0)	-	74 (2,2)	209 (6,3)
J01XA01	Vancomicina 500mg IV	3 (0,1)	-	-	-	132 (4,0)	-	74 (2,2)	209 (6,3)
	Total	36 (1,1)	-	69 (2,1)	-	3013 (91,1)	1 (0,03)	190 (5,7)	3309 (100)

**Figura 7.**

*Consumo de antibióticos en DDD y DHD en los servicios de neonatología y pediatría del Hospital Regional de Ayacucho "Miguel Ángel Mariscal Llerena", entre enero y diciembre de 2023.*



*Nota.* El consumo de antibióticos se expresa en dosis diaria definida (DDD) y dosis diaria definida por 100 habitantes-día (DHD), calculadas mediante la metodología propuesta por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

**Tabla 13.**

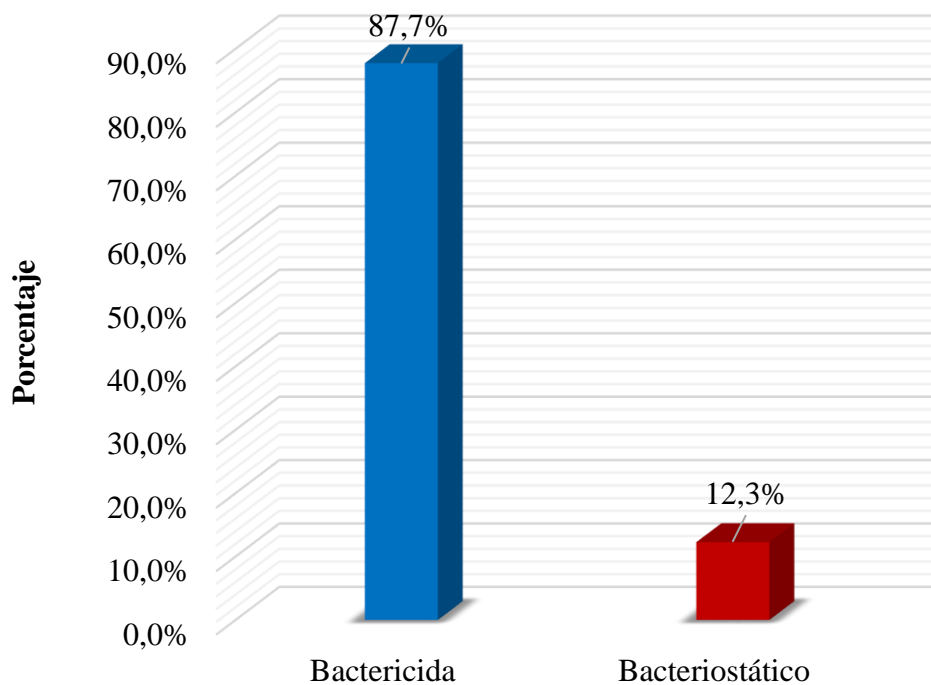
*Frecuencia de uso de antibióticos según clasificación AWaRe en los servicios de neonatología y pediatría del Hospital Regional de Ayacucho "Miguel Ángel Mariscal Llerena", entre enero y diciembre de 2023.*

Clasificación Aware	Neonatología				Pediatría			Total
	UCI-I	UCI-II	UCI	UI	Pediatría general	Cirugía pediátrica	UCI-pediátrico	
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Acceso	0 (0)	0 (0)	22 (0,6)	0 (0)	1827 (51)	0 (0)	38 (1,1)	1887 (52)
Precaución	26 (1)	0 (0)	104 (2,9)	0 (0)	1565 (43)	1 (0,03)	29 (0,8)	1725 (48)
Reserva	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
<b>Total</b>	<b>26 (1)</b>	<b>0 (0)</b>	<b>126 (3,5)</b>	<b>0 (0)</b>	<b>3392 (94)</b>	<b>1 (0,03)</b>	<b>67 (1,9)</b>	<b>3612 (100)</b>

*Nota.* AWaRe es la sigla en inglés de Acces, Watch, Reserve cuya traducción es acceso, vigilancia y reserva, viene a ser una clasificación de antibióticos según la OMS.

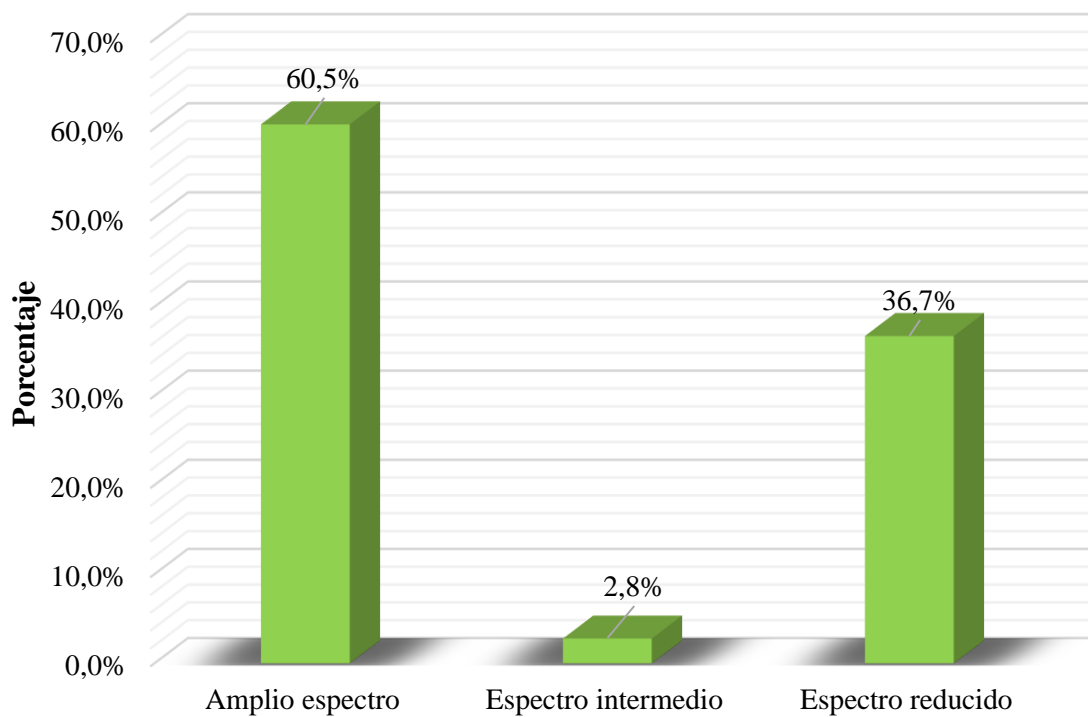
**Figura 8.**

*Frecuencia de uso de antibióticos según su efecto en los servicios de neonatología y pediatría del Hospital Regional de Ayacucho "Miguel Ángel Mariscal Llerena", entre enero y diciembre de 2023.*



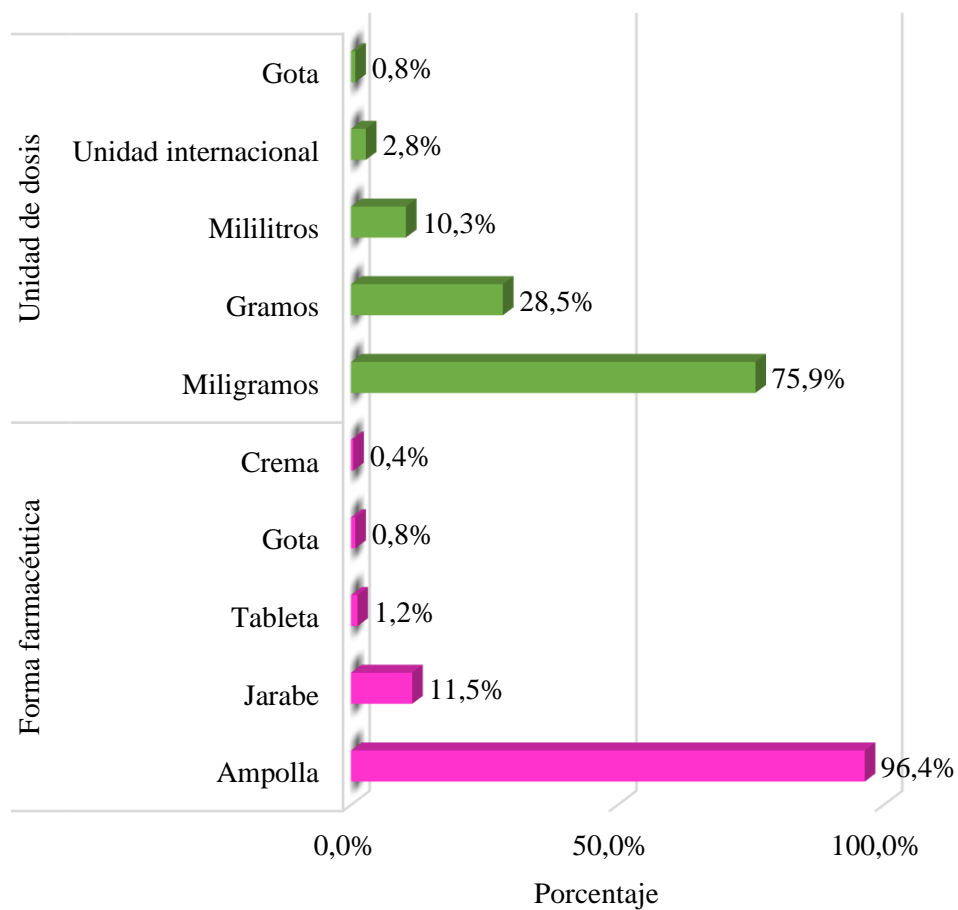
**Figura 9.**

*Frecuencia de uso de antibióticos según su espectro de actividad en los servicios de neonatología y pediatría del Hospital Regional de Ayacucho "Miguel Ángel Mariscal"*



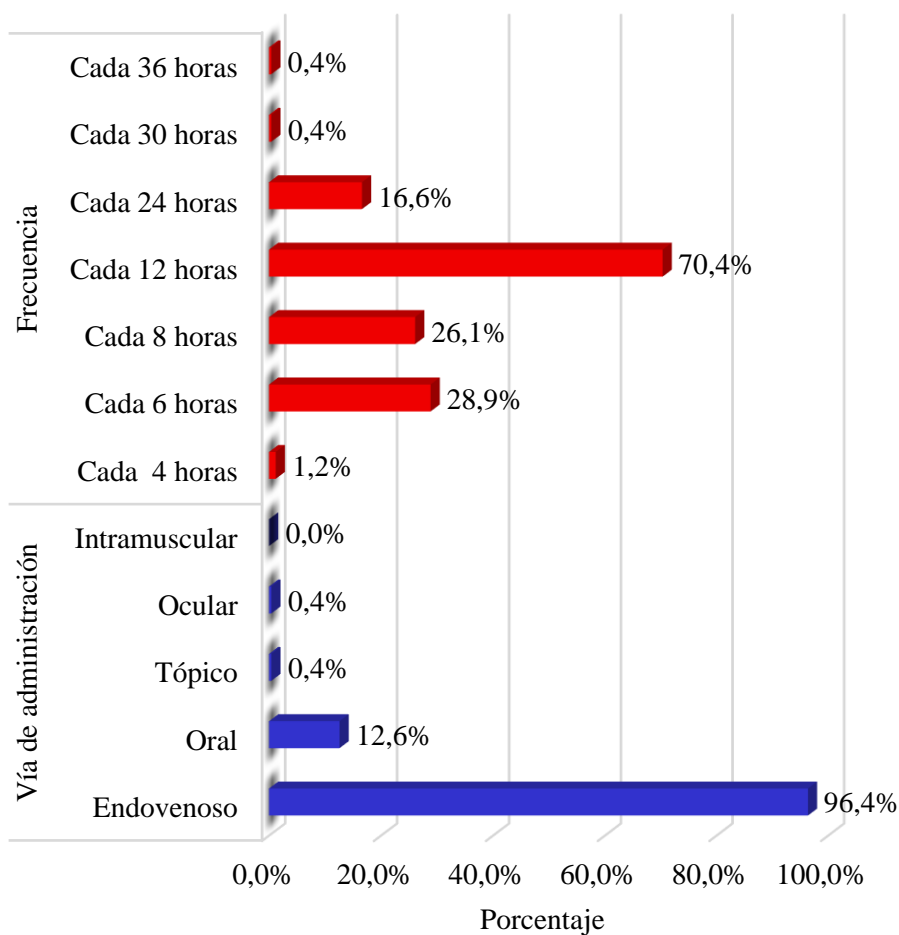
**Figura 10.**

*Unidades de dosis y forma farmacéutica de los antibióticos utilizados en los servicios de neonatología y pediatría del Hospital Regional de Ayacucho "Miguel Ángel Mariscal Llerena", entre enero y diciembre de 2023.*



**Figura 11.**

*Vías de administración y frecuencia de uso de antibióticos en los servicios de neonatología y pediatría del Hospital Regional de Ayacucho "Miguel Ángel Mariscal Llerena", entre enero y diciembre de 2023.*



## CAPÍTULO V. DISCUSIÓN

De acuerdo con Ramírez (2018), el descubrimiento de los antibióticos ha representado uno de los avances más trascendentes en la medicina clínica moderna, debido a su papel esencial en el tratamiento de enfermedades infecciosas, parasitarias y micóticas. Su utilización ha contribuido notablemente a la reducción de la morbilidad y mortalidad asociadas a este tipo de patologías. Estos agentes terapéuticos han supuesto un beneficio sustancial para la población pediátrica. No obstante, Karataş y Khan (2021) advierten que el uso inadecuado de antibióticos constituye una preocupación creciente a nivel internacional y resalta la urgencia de promover su uso racional y seguro. En efecto, el uso indiscriminado y excesivo favorece la aparición de resistencias bacterianas, comprometiendo así la eficacia futura de los tratamientos antimicrobianos.

En el presente estudio se analizaron 253 pacientes pediátricos hospitalizados, con edades comprendidas entre 0 y 14 años. Del total, 131(51,8%) correspondieron al sexo masculino y 122(48,2%) al femenino, evidenciándose un consumo de antibióticos ligeramente mayor en varones (tabla 8). Este hallazgo concuerda con lo reportado por Ecker et al. (2013), quienes observaron un mayor uso de antibióticos en niños menores de cinco años. De forma similar, Laorden et al. (2022) señalaron una mayor prescripción en varones de 0 a 4 años, aunque advirtieron una disminución progresiva con el incremento de la edad.

Por el contrario, otros estudios muestran tendencias inversas. Schröder et al. (2016) documentaron que, en un grupo etario de 16 a 34 años, las mujeres recibieron más prescripciones antibióticas. De igual manera, Arginzoniz et al. (2020) reportaron, para el periodo 2015-2017, un predominio del consumo en el sexo femenino (42,6%), especialmente en niñas de 2 a 5 años, aunque señalaron que los varones de 0 a 1 año fueron los principales receptores de antibióticos (41,1%). En ese mismo estudio, las niñas de 6 a 9 años concentraron el 28,5% de las prescripciones, y las de 10 a 13 años

alcanzaron el valor más alto (19%). Asimismo, Llanos et al. (2004) informaron, en el contexto de los consultorios pediátricos del Hospital Cayetano Heredia, un mayor consumo en niñas (56,5%) frente a niños (43,4%), en contraste con los resultados del presente análisis. Estas diferencias pueden deberse, en primer lugar, a la composición etaria de las poblaciones estudiadas, dado que ciertos grupos de edad presentan mayor susceptibilidad a infecciones específicas y, por ende, mayor probabilidad de recibir antibióticos. En segundo lugar, el perfil epidemiológico local, es decir, los tipos de patologías predominantes en cada región y su distribución por sexo puede influir en las tendencias de prescripción. Además, las prácticas clínicas de los profesionales varían según la formación recibida, la disponibilidad de recursos diagnósticos y la experiencia previa con determinados agentes infecciosos. Finalmente, las políticas y protocolos institucionales, que pueden establecer criterios distintos para la indicación de antibióticos, así como la presión asistencial en cada centro de salud, también condicionan la frecuencia y el perfil de prescripción.

En cuanto al tiempo de hospitalización, el rango más frecuente en este estudio fue de 1 a 8 días, concentrando el 204(80,6%) en el servicio de pediatría (tabla 8). Este patrón indica que la mayoría de los tratamientos antimicrobianos se administraron en el marco de estancias cortas, generalmente asociadas a cuadros agudos con buena respuesta al tratamiento inicial y que permitieron un alta temprana.

Por su parte, Vásquez (2023) reportó que el 28,6% de los pacientes recibió antibióticos con estancias menores de 10 días, el 50% entre 10 y 28 días y el 21,4% en internamientos superiores a 28 días, destacando que el uso de antibióticos tiende a incrementarse en hospitalizaciones prolongadas. Este hallazgo es coherente desde el punto de vista clínico, ya que cuanto mayor es el tiempo de internamiento, mayor es la probabilidad de administrar esquemas antibióticos más extensos, bien sea por la complejidad del cuadro inicial o por la aparición de complicaciones intrahospitalarias. En el presente estudio, sin embargo, los internamientos superiores a 8 días fueron poco frecuentes, por lo que la mayor parte del consumo de antibióticos se concentró en estancias cortas, sin que las hospitalizaciones prolongadas tuvieran un impacto significativo en el patrón general observado.

Con respecto a la distribución por grupos etarios, la tabla 8 muestra que el período lactante presentó la mayor frecuencia de hospitalización con prescripción de antibióticos, 85(33,6%), seguido por el grupo escolar 74(29,2%) y el preescolar

65(25,7%). Tal comportamiento refleja la elevada susceptibilidad de estas etapas del desarrollo a las enfermedades infecciosas, atribuible tanto a factores fisiológicos propios de la edad, como la inmadurez del sistema inmunológico en lactantes y a la exposición frecuente a entornos de alto riesgo de contagio, especialmente en el caso de escolares y preescolares.

Un análisis comparable fue realizado por Gutiérrez (2018) quien al revisar 196 historias clínicas, encontró que el período lactante representó 46,4%, seguido por el preescolar (27%) y el escolar (11%). En contraste, Llanos et al. (2004), en un estudio en consulta externa pediátrica, hallaron que el grupo escolar concentró el mayor porcentaje de prescripción antibiótica (47%), seguido por los lactantes (32,2%) y los preescolares (27,3%).

Los resultados de la presente investigación son coherentes con lo reportado por Pérez et al. (2022), quienes señalan que en España, el consumo de antibióticos en niños menores de cinco años, especialmente lactantes y preescolares, supera los niveles registrados en otros países europeos. Esto confirma que las primeras etapas de la vida constituyen un periodo de alta vulnerabilidad a infecciones, lo que explica la elevada frecuencia de prescripción observada en estos grupos etarios.

Por otro lado, al analizar la tabla 9, se observó que las patologías más frecuentemente diagnosticadas en la población pediátrica fueron las enfermedades gastrointestinales 66(14,0%). En segundo lugar, se identificaron casos de fiebre acompañada de escalofríos 60(12,7%). En tercer lugar, se reportó la celulitis no especificada 55(11,9%) y finalmente la fiebre tifoidea 51(10,8%). Estos hallazgos presentan ciertas similitudes con los reportados por Gutiérrez (2018), quien halló una mayor prevalencia de enfermedades respiratorias, especialmente bronconeumonía no especificada (36,7%), seguida de enfermedades gastrointestinales (20,9%). Es importante resaltar que, en el presente estudio, la bronconeumonía se presentó con una frecuencia menor 21(4,5%). De igual manera, Llanos et al. (2004) documentaron en consulta externa pediátrica que la patología más común fue la sinusitis (22,3%), seguida por infecciones de la piel (7,6%). En este sentido, Gutiérrez (2018) también hace referencia a lo señalado por la OMS, que las enfermedades respiratorias y gastrointestinales constituyen las principales causas de morbilidad y mortalidad en niños de 0 a 5 años a nivel mundial. Este panorama coincide con los hallazgos de la

presente investigación, particularmente en lo que respecta a la alta prevalencia de enfermedades gastrointestinales en la población infantil atendida.

Según los datos de la tabla 10, el sexo femenino presentó una mayor comorbilidad 12(4,8%) en comparación con el masculino 10(4,0%). Dentro de este grupo, la patología más frecuente fue la sepsis bacteriana en recién nacidos 3(1,2%). Este resultado podría indicar una mayor susceptibilidad durante esta etapa del desarrollo, asociada tanto a factores biológicos como el grado de madurez del sistema inmunológico y determinantes sociales que inciden en el acceso y la calidad de la atención médica recibida por esta población.

Por su parte, la tabla 11 muestra que el sexo femenino presentó una mayor frecuencia de hospitalización previa 10(4,0%) en comparación con el masculino 6(2,4%). Esta tendencia podría estar relacionado con la mayor comorbilidad señalada anteriormente en la tabla 10. Asimismo, se observó que el grupo etario de 6 a 12 años registró la mayor frecuencia de hospitalización 6(2,4%), posiblemente debido a una mayor incidencia de enfermedades o complicaciones propias de esta etapa, vinculadas al entorno escolar, a cambios fisiológicos y a una mayor exposición a agentes infecciosos. En relación con el uso de antibióticos previos, se registró una mayor frecuencia en el sexo femenino 8(3,2%) frente a 3(1,2%) en el sexo masculino. Esta diferencia podría estar vinculada a la mayor comorbilidad y frecuencia de hospitalización observadas en el grupo femenino.

Por otro lado, es importante destacar que, dentro de los exámenes auxiliares solicitados con mayor frecuencia en la población pediátrica hospitalizada, conformada por pacientes cuyas edades oscilaron entre 0 y 14 años, se identificaron el PCR cuantitativo (figura 1), la reacción inflamatoria (figura 2), las aglutinaciones febriles (figura 3) y el examen coprofuncional (figura 4). Esta tendencia pone de manifiesto que los médicos recurren principalmente a pruebas de laboratorio que, por su rápida disponibilidad, facilitan el diagnóstico inicial de las infecciones que afectan a los niños hospitalizados.

Asimismo, cabe señalar que la prueba de PCR cuantitativo se ha consolidado como un marcador importante de inflamación sistémica, ya que su elevación constituye un indicador indirecto de la posible presencia de un proceso infeccioso de origen bacteriano. En complemento, tanto la reacción inflamatoria como las aglutinaciones febriles permiten al médico contar con información adicional para sustentar la sospecha

clínica, particularmente en el contexto de patologías de origen gastrointestinal o sistémico. Por su parte, el examen coprofuncional resulta útil en casos donde se sospechan infecciones de origen entérico o alteraciones digestivas.

Estos hallazgos coinciden con lo reportado por Gutiérrez et al. (2022), quienes realizaron un estudio descriptivo en el Hospital Nacional Cayetano Heredia de Lima, Perú, donde evaluaron a niños de 0 a 15 años hospitalizados por procesos infecciosos. En dicha investigación, se concluyó que las pruebas de laboratorio de rápida obtención, como el PCR y los marcadores inflamatorios, son las más utilizadas por el personal médico para orientar el tratamiento empírico inicial.

De igual forma, Sandoval et al. (2020) llevaron a cabo una revisión sistemática en países de Latinoamérica, donde se analizaron diversos estudios realizados en hospitales pediátricos, mayoritariamente en pacientes menores de 16 años. Los autores concluyeron que, si bien el tratamiento antimicrobiano empírico en niños se fundamenta en la sospecha clínica y en los resultados de pruebas como el PCR, su eficacia depende de que los profesionales sigan protocolos actualizados y realicen los cultivos respectivos.

Sin embargo, a pesar de la utilidad de estas pruebas, se debe precisar que el tratamiento empírico, si bien es una práctica necesaria en el manejo inicial de las infecciones pediátricas, debe estar respaldado por guías clínicas actualizadas, por el conocimiento de los patrones locales de resistencia bacteriana y, en la medida de lo posible, complementarse con la solicitud de pruebas microbiológicas, como los cultivos y las pruebas de sensibilidad (antibiograma). Al respecto, en el presente estudio se evidenció que dichas pruebas de sensibilidad fueron solicitadas en un número reducido de casos, situación que también ha sido documentada por Giorgobiani et al. (2023), quienes realizaron una revisión sistemática en hospitales pediátricos de Francia, España y Alemania, incluyendo pacientes de 0 a 18 años, concluyendo que cuando el tratamiento empírico no se ajusta adecuadamente o no se complementa con antibiogramas, aumenta el riesgo de complicaciones en los pacientes pediátricos.

De manera complementaria, un estudio realizado por Minotti et al. (2023) en el Hospital Pediátrico Bambino Gesù de Roma, Italia, evaluó a pacientes pediátricos de 0 a 14 años con diagnóstico de osteomielitis. Tras la implementación de protocolos locales basados en evidencia, se logró reducir el uso innecesario de antibióticos de

amplio espectro, sin comprometer la recuperación de los pacientes, lo cual resalta la importancia de fortalecer las guías institucionales.

Asimismo, en Sudáfrica, un estudio observacional llevado a cabo por investigadores de Mapala et al. (2022) en hospitales públicos y privados de ese país, evaluó el uso de exámenes de laboratorio y antibióticos en niños menores de 13 años, identificando que, si bien la mayoría de los tratamientos seguían las guías establecidas, existía una baja solicitud de cultivos, lo que limita el monitoreo efectivo de la resistencia bacteriana.

Por consiguiente, los hallazgos de esta investigación, en una población pediátrica vulnerable como la evaluada, ponen en evidencia la importancia de reforzar los protocolos institucionales que promuevan tanto el uso adecuado de exámenes auxiliares, como la implementación sistemática de pruebas de sensibilidad, especialmente en los casos de infecciones graves, recurrentes o en aquellos que no responden al tratamiento empírico inicial. De esta manera, se contribuiría no solo al uso racional de antibióticos, sino también al fortalecimiento de las estrategias de prevención de la resistencia bacteriana en el Hospital Regional de Ayacucho Miguel Ángel Mariscal Llerena.

En la figura 6, se observa que el grupo antibiótico más prescrito fue  $\beta$ -lactámicos (80,4%), seguido por las lincosamidas (9,2%) y otros antibióticos (6,4%). La distribución evidencia la elección predominante de los antibióticos  $\beta$ -lactámicos, sustentada en su efectividad terapéutica, fácil acceso y adecuada tolerancia en pacientes pediátricos. Resultados similares se han reportado en investigaciones previas. Llanos et al. (2004) documentaron que en consulta externa pediátrica, la amoxicilina fue el antibiótico más prescrito (26,1%), seguida por la eritromicina (10,2%) y el metronidazol (7,3%). Asimismo, el estudio de Arginzoniz et al. (2020) evidenciaron que durante un periodo de tres años, la amoxicilina alcanzó el mayor porcentaje de prescripción (64,6%), seguida de la combinación de amoxicilina con ácido clavulánico (18,3%) y la azitromicina (10,4%). De forma análoga, Montecatine et al. (2023) reportaron que los cinco antimicrobianos más prescritos fueron amoxicilina-ácido clavulánico (20,9%), gentamicina (9,5%), metronidazol (8,8%), cefazolina (8,4%) y cefotaxima (5,3%). En conjunto, estos hallazgos refuerzan la evidencia de que los antibióticos  $\beta$ -lactámicos siguen siendo pilares esenciales en el tratamiento de infecciones en la población pediátrica.

En la tabla 12 se observa que, en el servicio de pediatría general, el antibiótico con mayor consumo en unidades físicas es ceftriaxona 1136(34,3%). En segundo lugar, oxacilina 851(25,7%) y luego clindamicina 407(12,3%). Posteriormente el ciprofloxacino 161(4,9%) y por último vancomicina 132(4,0%). El perfil de consumo se encuentra estrechamente vinculado con los principales diagnósticos clínicos observados en la población pediátrica hospitalizada, entre los que destacan las infecciones gastrointestinales, cuadros febriles con escalofríos, enfermedades dermatológicas como la celulitis, así como la fiebre tifoidea y casos de tos ferina, lo cual justifica el predominio de antibióticos de amplio espectro en la terapéutica empleada durante el periodo de estudio.

En el servicio de neonatología, en el área de UCI, el antibiótico más utilizado fue penicilina 36(1,1%) y ampicilina 29(0,9%). En cambio, en la UCI-I, ceftriaxona 18(0,5%). La tendencia de prescripción guarda relación con los esquemas terapéuticos empíricos tradicionalmente recomendados para el manejo de infecciones neonatales, donde el uso de betalactámicos de amplio espectro sigue siendo fundamental en la práctica clínica.

Cabe resaltar que la prescripción de antibióticos en las unidades neonatales es un tema de gran preocupación a nivel internacional, tal como lo destaca el estudio de Hematian et al. (2025), quienes reportaron una tasa de prescripción de antibióticos del 96,2% en neonatos hospitalizados, cifra comparable a lo observado en otros países como Pakistán (92,8%) y Nepal (96%), pero considerablemente mayor que en países europeos como Francia (44,4%) y Noruega (2,6%). Los autores atribuyen estas diferencias al perfil epidemiológico de cada región, a la gravedad de los pacientes, a las limitaciones diagnósticas y a la falta de protocolos estandarizados.

Asimismo, en el estudio de Hematian et al. (2025) , los antibióticos más utilizados fueron ampicilina, amikacina y vancomicina, lo cual coincide parcialmente con nuestros hallazgos, al identificarse también la ampicilina y la ceftriaxona como antibióticos de amplio uso en nuestra área de neonatología. Además, los autores enfatizan que en neonatos con muy bajo peso al nacer o prematuridad extrema, existe un mayor uso de antibióticos del grupo "Watch" y "Reserve", como la vancomicina y los carbapenémicos, debido a la alta vulnerabilidad de estos pacientes a infecciones por microorganismos multirresistentes.

Por otro lado, en el área de UCI pediátrica, el antibiótico de mayor utilización fue vancomicina 74(2,2%); luego imipenem 41(1,2%) y por último, ceftriaxona 35(1,1%). La dinámica de prescripción descrita refleja la necesidad de recurrir a antibióticos de amplio espectro y alta potencia en pacientes pediátricos en estado crítico, como parte de las estrategias terapéuticas orientadas a combatir infecciones graves, multirresistentes o de difícil manejo clínico, lo cual concuerda con la práctica común en unidades de cuidados intensivos.

Este resultado guarda estrecha relación con lo reportado por Balkhy et al. (2019), quienes identificaron que las cefalosporinas, la vancomicina y los carbapenémicos representaron los antimicrobianos más utilizados en las UCI pediátricas de su estudio, reflejando la necesidad de terapias agresivas en pacientes con cuadros infecciosos severos. Del mismo modo, Hematian et al. (2025) señalan que en neonatos críticamente enfermos, el uso de antibióticos del grupo "Watch" y "Reserve" es significativamente mayor, debido a la alta incidencia de infecciones nosocomiales y la limitada respuesta de estos pacientes, lo que coincide con la tendencia observada en nuestra UCI pediátrica.

Finalmente, en el área de cirugía pediátrica, el consumo de antibióticos fue mínimo, registrándose a metronidazol 1(0,03%). Este resultado era previsible, considerando la baja incidencia de complicaciones infecciosas en procedimientos quirúrgicos pediátricos programados, donde las medidas preventivas y la duración corta de hospitalización suelen reducir significativamente la necesidad de tratamiento antimicrobiano.

En conjunto, nuestros hallazgos y los reportes internacionales resaltan la importancia de contar con protocolos de tratamiento actualizados, que incluyan biomarcadores y pruebas diagnósticas oportunas, para optimizar la prescripción de antibióticos en las áreas pediátricas y neonatales, minimizar el riesgo de resistencia bacteriana y garantizar una atención segura y eficaz.

En la figura 7, la ceftriaxona alcanzó un consumo de 2,5DDD por cada 100 camas-día, seguida de la oxacilina con 1,8DDD por cada 100 camas-día. Este comportamiento de consumo resulta semejante con el estudio realizado por Altamirano (2018), quien reportó que, a pesar de que la cifra de DDD para la ceftriaxona fue más elevada, con un valor de 28,3DDD por cada 100 camas-día, esta también fue el antibiótico más utilizado en la región de Ayacucho. De manera similar, la investigación

desarrollada por Ninasaume (2019), enfocada en población adulta, también identificó a la ceftriaxona como el antibiótico de mayor consumo, con un porcentaje de 27,9%. Estos hallazgos refuerzan la relevancia terapéutica de la ceftriaxona, dado su amplio espectro de acción y su eficacia frente a infecciones graves. No obstante, en un estudio distinto, Poma (2023) observó un patrón diferente: en su investigación, el meropenem fue el antibiótico más utilizado, alcanzando un 37% de consumo, con una media de 36,3DDD por cada 100 camas-día en el periodo 2021–2022. Este resultado sugiere que, en contextos con elevada incidencia de microorganismos multirresistentes, se opta por antibióticos de amplio espectro como el meropenem. En segundo lugar, la vancomicina registró un consumo de 9,3DDD por cada 100 camas-día, mientras que la ceftriaxona alcanzó el tercer lugar con 7,2DDD por cada 100 camas-día. Estas cifras pueden atribuirse tanto al tamaño de la muestra como al periodo de análisis. Es importante resaltar que, en estudios realizados en adultos, los valores de DDD tienden a ser mayores debido a las diferencias de peso y dosis en comparación con la población pediátrica. A nivel global, Hsia et al. (2019) reportaron que la ceftriaxona fue el antibiótico más prescrito en niños hospitalizados de regiones como África, el Mediterráneo Oriental, Europa y el Sudeste Asiático. En contraste, en la región de las Américas, el sulfametoxazol con trimetoprima fue el más utilizado, mientras que en el Pacífico Occidental predominó el uso de azitromicina. En neonatos hospitalizados, la gentamicina y la ampicilina fueron los más prescritos en la mayoría de las regiones, con mayor uso de amoxicilina con inhibidor de  $\beta$ -lactamasa, ceftizoxima y meropenem en el Pacífico Occidental. Por otro lado, el estudio desarrollado por Sviestina y Mozgis (2018) mostró que la amoxicilina fue el antibiótico con mayor consumo, con un valor de 47,9DDD por cada 100 camas-día, seguida por la ceftriaxona, 19,3DDD por cada 100 camas-día. Las autoras advierten que el uso creciente de cefalosporinas y quinolonas, debido a su amplio espectro, podría contribuir a la resistencia bacteriana, ya que permanecen más tiempo en el organismo. Por tal motivo, recomiendan fortalecer las políticas de prescripción, priorizando el uso de antibióticos de espectro reducido y fomentando el empleo de formulaciones orales cuando sea posible. En sintonía con los hallazgos de esta investigación, Simsek et al. (2021) también identificaron a la ceftriaxona como el antibiótico más consumido, con un valor de 304,2DDD por cada 1000 pacientes-día. Dichos autores enfatizan la importancia de una evaluación continua del consumo de antibióticos como estrategia clave para ajustar las políticas terapéuticas

y promover el uso racional de los antimicrobianos, especialmente frente al incremento de la resistencia bacteriana. En este contexto, se destaca la urgencia de implementar directrices más estrictas sobre la prescripción de cefalosporinas de tercera generación, con el propósito de garantizar tratamientos eficaces, reducir los efectos adversos y frenar la diseminación de la resistencia antimicrobiana.

En relación con los hallazgos presentados en la tabla 13, se observa que los antibióticos pertenecientes al grupo "acceso" fueron los más prescritos, con una frecuencia de 1887(52%). En segundo lugar, el grupo "vigilancia" 1725(48%), mientras que no se reportó el uso de antibióticos del grupo "reserva". Los resultados evidencian una relación directa con las recomendaciones de la OMS, que establece la clasificación AWaRe como un instrumento esencial para mejorar el uso adecuado de antibióticos y reducir la resistencia antimicrobiana. En el estudio realizado por Hsia et al. (2019), publicado en la revista *The Lancet*, se indica que Eslovenia presentó el porcentaje más alto de uso de antibióticos del grupo acceso, con un valor de 61,2%, seguido por España (59,8%) y Chile (59%). En cambio, China registró el porcentaje más bajo, con sólo 7,8%. En cuanto a los antibióticos del grupo vigilancia, se encontró que Irán alcanzó (77,3%), China (74,1%), Montenegro (71,4%) y Macedonia (70,4%). Además, los antibióticos más utilizados en este grupo variaron entre países: ceftriaxona fue predominante en Irán y azitromicina en China. Por su parte, los antibióticos del grupo "reserva" representaron una proporción reducida del total de prescripciones, siendo más prevalente su uso en México (20,7%), seguido de Estados Unidos (2,9%) y Brasil (1,0%), especialmente en el tratamiento de sepsis neonatal. En la región de las Américas, Chile lideró el uso de antibióticos del grupo acceso con 72,2%, mientras que México presentó el porcentaje más bajo (50%). Respecto al grupo vigilancia, Argentina alcanzó el valor más alto (42,9%) y Brasil el más bajo (16,4%). Esta variabilidad entre países en el uso de antibióticos según la clasificación AWaRe pone en evidencia la necesidad de implementar políticas estandarizadas y adaptadas a las realidades locales. Factores como la carga de enfermedad, la prevalencia de patógenos resistentes, la infraestructura sanitaria, la disponibilidad de personal médico, así como el costo y accesibilidad de los medicamentos, influyen directamente en estos patrones de prescripción. Por lo tanto, el análisis de estos resultados debe hacerse con cautela, teniendo en cuenta las particularidades de cada contexto.

Al analizar la figura 8, se observa que los antibióticos de acción bactericida constituyeron la mayoría de las prescripciones, alcanzando (87,7%), en tanto que los de carácter bacteriostático representaron únicamente (12,3%). Esta distribución evidencia la preferencia del personal médico por emplear agentes que no solo inhiben el crecimiento bacteriano, sino que eliminen de manera efectiva los microorganismos patógenos. Esta tendencia se encuentra respaldada por la literatura científica, como en el estudio de Barrón et al. (2023), quienes identificaron que los antibióticos más utilizados en su investigación fueron la amoxicilina, amoxicilina con ácido clavulánico, TMP/SMX, ampicilina, cefalexina, cefuroxima y bencilpenicilina, todos ellos clasificados como bactericidas. De manera similar, en el estudio desarrollado por Colomer et al. (2008) en el Hospital Universitario Central de Asturias, reportaron que los fármacos antimicrobianos más frecuentemente empleados incluían penicilina G, ampicilina, cloxacilina, ceftazidima, ceftriaxona, gentamicina y amikacina, todos con actividad bactericida. Asimismo, Gutiérrez (2018) documentó resultados concordantes, señalando el predominio de antibióticos bactericidas en su población de estudio, tales como penicilinas, cefalexina, ceftriaxona, gentamicina y amikacina. En conjunto, estos hallazgos reflejan un consenso clínico en torno a la efectividad terapéutica de los antibióticos bactericidas, preferidos por su capacidad de erradicar la infección de forma más rápida y eficaz, disminuyendo con ello las complicaciones asociadas. No obstante, es fundamental continuar monitoreando los patrones de prescripción y fomentar el uso racional de antibióticos, a fin de evitar el surgimiento de resistencias bacterianas y preservar la eficacia de estas herramientas terapéuticas en el tiempo.

En relación con la figura 9, se observa que los antibióticos de amplio espectro constituyeron la clase más utilizada, con un 60,5%, en los servicios de pediatría y neonatología. Esta observación se encuentra en consonancia con lo mostrado en la figura 8. Una posible explicación radica en que el sistema inmunológico infantil aún se encuentra en desarrollo, lo cual hace más eficaz la administración de antibióticos que eliminen directamente a los patógenos, en lugar de aquellos que solo inhiben su multiplicación. Pérez et al. (2024) destacan que, en el contexto de las unidades de cuidados intensivos (UCI), los pacientes requieren predominantemente antimicrobianos bactericidas, siendo las cefalosporinas y los carbapenémicos los más utilizados, especialmente la ceftriaxona y el meropenem. De igual manera, Chaverri et al. (2014) identificaron que en las áreas de Medicina Interna e Intensiva, se priorizó el uso de

antibióticos de amplio espectro, reportando 68% y 57% de estos fármacos se usaron en combinación con otros antibióticos. Una preocupación significativa señalada por Chaverri et al. (2014), es que en un 52% de los casos no se realizó cultivo previo a la administración de estos antibióticos, lo cual representa un riesgo en la práctica médica, ya que favorece el uso empírico y no dirigido de los medicamentos, incrementando así la probabilidad de aparición de resistencias antimicrobianas. En esta línea, los resultados obtenidos en el presente estudio refuerzan la tendencia en el uso de antibióticos de amplio espectro, especialmente en pacientes pediátricos, neonatales y en estado crítico, lo que pone en evidencia la confianza depositada por el personal médico en la efectividad de estos agentes. No obstante, es fundamental subrayar la importancia de mejorar las prácticas de prescripción, incentivando el uso racional y promoviendo el diagnóstico microbiológico precoz. Solo así se podrá garantizar la eficacia terapéutica de los antibióticos disponibles y evitar el avance del fenómeno global de la resistencia bacteriana.

Respecto a las unidades de dosis y formas farmacéuticas de los antibióticos prescritos, se observó que la unidad de medida predominante fue el miligramo (75,9%) y la forma farmacéutica mayormente utilizada fue la ampolla (96,4%) (figura 10). Estos resultados son coherentes con el contexto hospitalario, en el que se prioriza el uso de presentaciones inyectables para asegurar una absorción rápida y controlada, especialmente en pacientes pediátricos y neonatos, donde las dosis deben calcularse de manera precisa en función del peso y la condición clínica.

Continuando con los hallazgos, se evidenció que la vía de administración más frecuente fue la intravenosa (96,4%), como se observa en la figura 11. Esta elevada frecuencia pone en evidencia la preferencia por esta vía de administración, posiblemente motivada por la necesidad de una absorción más rápida y eficaz del medicamento, especialmente en casos de infecciones graves. Resultados semejantes fueron reportados por Montecatine et al. (2023), quienes encontraron una frecuencia de 86,5% en el uso de la vía intravenosa en hospitales pediátricos de España. Estos datos respaldan la tendencia observada en el presente estudio y refuerzan la importancia de esta vía en el manejo terapéutico de infecciones en población infantil hospitalizada.

Asimismo, en la figura 11, la frecuencia de administración predominantes fue cada 12 horas, alcanzando (70,4%), seguido de cada 6 horas (28,9%) y cada 8 horas (26,1%). Esta distribución responde a criterios farmacocinéticos y clínicos. La

frecuencia de administración se determina fundamentalmente en función de la vida media del fármaco y de su comportamiento en el organismo pediátrico. Los antibióticos con vida media corta (generalmente entre 2 y 4 horas), como ciertos  $\beta$ -lactámicos, requieren dosificaciones frecuentes, cada 6 u 8 horas, para mantener niveles plasmáticos por encima de la concentración mínima inhibitoria (CMI) y garantizar su eficacia (Craig, 2000).

En este contexto, la alta proporción de esquemas de cada 12 horas observada sugiere que los médicos del Hospital Regional de Ayacucho seleccionan principalmente antimicrobianos con vida media intermedia, o bien ajustan las frecuencias en función de la respuesta clínica y los parámetros del paciente pediátrico, lo cual resulta coherente con prácticas clínicas basadas en la farmacología.

Estos hallazgos coinciden con investigaciones internacionales. En un estudio europeo en hospitales pediátricos con pacientes de 0 a 18 años, se observó que la frecuencia de administración se ajusta de forma estricta al perfil farmacocinético de los antibióticos utilizados, priorizando esquemas cada 12 horas para infecciones moderadas y cada 6 a 8 horas en cuadros graves o con antibióticos de vida media corta (Renk et al., 2020). Por tanto, los resultados de este estudio reflejan una práctica razonable, enmarcada dentro de los principios de la farmacocinética clínica pediátrica, garantizando un balance adecuado entre eficacia terapéutica y seguridad.

En síntesis, los resultados obtenidos permiten comprender con mayor claridad los patrones de prescripción y consumo de antibióticos en la población pediátrica hospitalizada, enmarcados en la problemática global del uso racional de antimicrobianos. Este análisis, al contrastarse con la evidencia internacional, reafirma la necesidad de implementar estrategias de vigilancia y optimización terapéutica, que garanticen eficacia clínica y reduzcan el riesgo de resistencia bacteriana. Asimismo, el estudio sienta las bases para futuras investigaciones multicéntricas que profundicen en la evaluación de intervenciones clínicas y de políticas sanitarias orientadas a mejorar la seguridad y efectividad del tratamiento antibiótico en pediatría

## **CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES**

1. La presente investigación determinó la utilización de antibióticos en la población infantil internada en el Hospital Regional de Ayacucho “Miguel Ángel Mariscal Llerena” durante el periodo de enero a diciembre de 2023, empleando los indicadores DDD y DHD, herramientas efectivas para evaluar el consumo de antibióticos en entornos hospitalarios.
2. En el análisis de las características sociodemográficas, se observó que el grupo etario predominante correspondió a los lactantes, representando el mayor caso de los pacientes internados en el área de pediatría. En cuanto a la distribución por sexo, los pacientes de género masculino registraron una mayor proporción evidenciando una ligera predominancia frente al género femenino.
3. En relación con las características clínicas, los diagnósticos más comunes en la población hospitalizada fueron infecciones gastrointestinales, fiebre con escalofríos, celulitis no especificada y fiebre tifoidea. Estas patologías constituyeron las principales indicaciones para la administración de antibióticos durante la hospitalización.
4. Respecto al uso de antibióticos, los más empleados fueron ceftriaxona, oxacilina y clindamicina. La vía de administración predominante fue la intravenosa, con una frecuencia de cada 12 horas. La forma farmacéutica más utilizada fueron las presentaciones inyectables y la unidad de dosis el miligramo.

## **CAPÍTULO VII. RECOMENDACIONES**

- Fomentar investigaciones que analicen la relación entre el uso de antibióticos y la evolución clínica de los pacientes pediátricos hospitalizados, con el fin de generar evidencia que guíe mejores prácticas.
- Desarrollar estudios que evalúen el impacto del uso de antibióticos en la duración de la hospitalización infantil y la recuperación de los pacientes.
- Promover el desarrollo de protocolos específicos para la prescripción de antibióticos en pediatría, adaptados a la realidad epidemiológica local.
- Implementar un sistema de monitoreo interno sobre la prescripción de antibióticos en pacientes pediátricos, con el fin de optimizar su uso y reducir el riesgo de resistencia antimicrobiana.
- Establecer sesiones periódicas de actualización médica sobre el uso adecuado de antibióticos en pediatría, con base en casos clínicos reales del hospital.
- Evaluar la disponibilidad de antibióticos esenciales en el hospital para garantizar que las opciones terapéuticas recomendadas estén siempre accesibles y evitar el uso innecesario de antibióticos de amplio espectro.
- Diseñar estrategias para la educación a los padres y cuidadores sobre el uso responsable de antibióticos en niños, enfatizando la importancia de completar los tratamientos y evitar la automedicación.

## BIBLIOGRAFÍA

- Agrovet, S.A. (2014). *Antibióticos y antimicrobianos*. pdf. <https://www.agrovetmarket.com/investigacion-salud-animal/pdf-download/antibioticos-y-antimicrobianos>.
- Alcántara, G. (2008). *La definición de la salud de la Organización Mundial de la Salud y la interdisciplinariedad*. Universidad Bicentenario de Aragua (UBA), Venezuela, 9(1), 93-107.
- Altamirano, J. (2018). *Consumo, prescripción e indicaciones de cefalosporinas en el servicio de pediatría del Hospital tipo II EsSalud, periodo enero—Junio de 2016, Ayacucho 2018* [Tesis, Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga]. pdf. [https://repositorio.unsch.edu.pe/bitstream/UNSCH/4231/1/TESIS%20Far509\\_Alt.pdf](https://repositorio.unsch.edu.pe/bitstream/UNSCH/4231/1/TESIS%20Far509_Alt.pdf).
- Altimiras, J., Bautista, J., & Puigventós, F. (2002). *Farmacoepidemiología y estudios de utilización de medicamentos*. Farmacia hospitalaria. <https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/fhtomo1/cap29.pdf>.
- Arginzoniz, J. M., Antón, A., Jaio, N., Armendáriz, M., Arginzoniz, J. M., Antón, A., Jaio, N., & Armendáriz, M. (2020). *Prescripción de antibióticos en niños en atención primaria. Estudio en un área administrativa de Osakidetza-Servicio Vasco de Salud*. *Pediatría atención primaria*, 22(88), 363-370.
- Balkhy, H. H., El-Saed, A., AlShehri, A., Alshaalan, M., Hijazi, O., El-Metwally, A., Aljohany, S. M., & Al Saif, S. (2019). *Antimicrobial consumption in three pediatric and neonatal intensive care units in Saudi Arabia: 33-month surveillance study*. *Annals of clinical Microbiology and Antimicrobials*, 18(1), 20. <https://doi.org/10.1186/s12941-019-0320-2>.
- Barris, D. (2015). *Estudios de utilización de medicamentos*. Farmacia profesional, 15(3), 28-37.
- Barrón-Ortiz, J., Aguilar-Mercado, V. V., & Vega-Silva, E. L. (2023). *Uso de antibióticos en hospital pediátrico para infección respiratoria y enfermedad diarreica*. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 61(4), 449-456. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8200290>.

- Bisso-Andrade, A. (2018). *Fundamentos básicos de la terapia antimicrobiana*. Revista de la Sociedad de Perú de Medicina Interna, I (31), 14.
- Burstein, S. (2019). *Técnicas y comentarios en el diagnóstico microbiológico de las heces*. Instituto Nacional de Salud (INS), Perú, Vol. 25, N° 5-6, 68-84.
- Carbajal, A., Álvarez, A., Martín, L., Ramón, J., Honorato, J., & García, A. (1993). *Farmacoepidemiología: Vol. I (1°)*. Gráficas Germinal Sdad Coop. Ltda. [https://www5.uva.es/cesme/wp-content/uploads/2017/05/libro\\_farmacoepidemiologia.pdf](https://www5.uva.es/cesme/wp-content/uploads/2017/05/libro_farmacoepidemiologia.pdf)
- Carreazo, N. Y., Ugarte, K., & Huicho, L. (2011). *Leucocitos fecales en niños con diarrea aguda: ¿momento de reconsiderar la utilidad clínica de la prueba?* Revista de Gastroenterología del Perú, 31(3), 216-223.
- Centrón, D. (2020). *Antibióticos*. Universidad de Buenos Aires, Facultad de Medicina; pdf. <https://www.fmed.uba.ar/sites/default/files/2020-02/C9%20Clase%209%20Antibi%C3%B3ticos%201-Centr%C3%B3n%202020.pdf>.
- Chaverri-Fernández, J. M., Cordero-García, E., Díaz-Madriz, J. P., Moya-Blanco, M., & Vega-Brown, Y. (2014). *Revisión del uso de antibióticos de amplio espectro en el ambiente hospitalario privado en Costa Rica*. Acta Médica Costarricense, 56(4), 158-162.
- Churata, P.H. (2016). *Caracterización de la automedicación con antibióticos en emergencia de pediatría del Hospital Regional de Ayacucho, periodo octubre – diciembre 2016*. [Tesis, Universidad Nacional del Altiplano]. pdf. [http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14082/3818/Churata\\_Flores\\_Paul\\_Helfer.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14082/3818/Churata_Flores_Paul_Helfer.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- Colomer, B. F., Sastre, J. L., Cotallo, G. D. C., Aparicio, A. R., & Fernández, A. I. (2008). *Sepsis del recién nacido*. Asociación española de pediatría; pdf. [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/21\\_0.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/21_0.pdf).
- Congreso de la República del Perú. (1997). *Ley N° 26842 – Ley General de Salud*. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/284868/ley-general-de-salud.pdf?v=1572397294>.
- Congreso de la República del Perú. (2009). *Ley N.º 29459, Ley de productos farmacéuticos, dispositivos médicos y productos sanitarios*. Diario Oficial El

- Peruano. [https://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/2016\\_2021/Proyectos\\_de\\_Ley\\_y\\_de\\_Resoluciones\\_Legislativas/PL07492-20210409.pdf](https://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/2016_2021/Proyectos_de_Ley_y_de_Resoluciones_Legislativas/PL07492-20210409.pdf).
- Consultorsalud (2019). *Aware, la herramienta de la OMS contra la resistencia a antibióticos*. <https://consultorsalud.com/aware-la-herramienta-de-la-oms-contra-la-resistencia-a-antibioticos/>.
- Córdova, Z.Z. (2018). *Estudio de utilización de antibióticos en pacientes con seguro privado atendidos en la clínica “El Nazareno”—Ayacucho durante los meses enero a junio 2018*. [Tesis, Universidad Nacional de san Cristóbal de Huamanga]. <https://repositorio.unsch.edu.pe/server/api/core/bitstreams/0a2f442c-650c-4a12-9331-a59b70d28b7a/content>. pdf.
- Correa, E. & Taveras, N. (2022). *Uso de antibióticos en la consulta externa de pediatría general del Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral, julio-diciembre, 2022*. [Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña]. <https://repositorio.unphu.edu.do/bitstream/handle/123456789/5199/Uso%20de%20antibi%20c%20b3ticos%20en%20la%20consulta%20externa%20de%20pedi%20atr%20c%20ada%20general%20del%20hospital%20infantil%20doctor%20robert%20reid%20cabral.%20julio-diciembre%202022.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. pdf.
- Craig, W. A. (2000). *Parámetros farmacocinéticos y farmacodinámicos: Fundamentos para la dosificación antibacteriana en ratones y hombres*. *Enfermedades infecciosas y microbiología*, 20(5), 178-190.
- Ecker, L., Ochoa, T. J., Vargas, M., Del Valle, L. J., & Ruiz, J. (2013). *Preferencias de uso de antibióticos en niños menores de cinco años por médicos de centros de salud de primer nivel en zonas periurbanas de Lima, Perú*. *Revista peruana de medicina experimental y salud pública*, 30(2), 181-189.
- Flores, B. A., & Leal, C. B. (2014). *Uso de antibióticos en adultos hospitalizados en el HGZ24* [Universidad Veracruzana]. <https://www.uv.mx/blogs/favem2014/files/2014/06/TESIS-arely.pdf>. pdf.
- Flórez, J. (2008). *Farmacología humana* (3ª edición). McGraw-Hill Interamericana. <https://christofhermedicina.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/09/j-florez-3ra-ed.pdf>.

- García, C. (2020). *Sensibilidad bacteriana ante agentes físicos y químicos*. <https://www.studocu.com/es-mx/document/universidad-tecnologica-de-mexico/biologia/sensibilidad-bacteriana-ante-agentes-fisicos-y-quimicos/8197416>.
- Giorgobiani, M., Burroughs, M. H., Antadze, T., Carrothers, T. J., Riccobene, T. A., Patel, R., Lin, T., & Stefanova, P. (2023). *The safety and efficacy of dalbavancin and active comparator in pediatric patients with acute bacterial skin and skin structure infections*. *The pediatric infectious disease journal*, 42(3), 199. <https://doi.org/10.1097/INF.0000000000003798>.
- González, A. C., & Cruz, M. (2022). *Manual de administración de antibióticos para el personal de enfermería*. Universidad Autónoma Metropolitana. <https://repositorio.xoc.uam.mx/jspui/bitstream/123456789/26781/1/250177.pdf>.
- Goodman, L. S., & Gilman, A. (2006). *Las bases farmacológicas de la terapéutica* (Undécima edición). McGRAW-HILL Interamericana editores. <https://oncouasd.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/06/goodman-farmacologia.pdf>.
- Gutiérrez, J., Sánchez, P., & Rojas, M. (2022). *Uso de pruebas de laboratorio en el diagnóstico de infecciones pediátricas*. *Revista Peruana de Pediatría*. Lima-Perú, vol. 74(N° 02), 110-117. pdf.
- Gutiérrez, R. C. G. (2018). *Uso racional de antibióticos en el servicio de hospitalización de Pediatría del Hospital Básico Publio Escobar del Cantón durante el periodo de enero -diciembre 2018* [Universidad Central del Ecuador]. pdf. <http://dspace.espace.edu.ec/bitstream/123456789/14250/1/56T00933.pdf>.
- Hematian, F., Aletayeb, S. M. H., Dehdashtian, M., Aramesh, M. R., Malakian, A., & Aletayeb, M. S. (2025). *Frequency and types of antibiotic usage in a referral neonatal intensive care unit, based on the world health organization classification (AWaRe)*. *BMC Pediatrics*, 25(1), 60. <https://doi.org/10.1186/s12887-025-05407-z>.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. del P. (2014). *Metodología de la investigación*. (6°). Mc Graw Hill. <https://www.esup.edu.pe/wp->

content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-  
metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf.

- Hsia, Y., Lee, B. R., Versporten, A., Yang, Y., Bielicki, J., Jackson, C., Newland, J., Goossens, H., Magrini, N., Sharland, M., Irwin, A., Akula, A., Bamford, A., Chang, A., da Silva, A., Whitelaw, A., Dramowski, A., Vasudevan, A. K., Sharma, A., Metjian, T. (2019). *Use of the who Access, Watch, and Reserve classification to define patterns of hospital antibiotic use (AWaRe): An analysis of paediatric survey data from 56 countries. The Lancet Global Health, 7(7), e861-e871.* [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(19\)30071-3](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(19)30071-3).
- Iñesta, A. (2011). *Sobre medicamentos y farmacoconomía.* 260.
- Jaqueline, S., Mendivelso, F. O. & Gómez, K. (2021). *Consumo de antibióticos y patrones de resistencia a los antimicrobianos en un hospital pediátrico.* *Rev. Medica Sanitas, 24(2), 12.*
- Karataş, Y., & Khan, Z. (2021). *Antibiotic usage in the pediatric population: The need for effective role of parents and prescribers.* *Güncel Pediatri, 19(1), 135-140.* <https://doi.org/10.4274/jcp.2021.0019>.
- Katzung, B. G. (2019). *Farmacología básica y clínica (14.<sup>a</sup> ed.).* McGraw-Hill Education. <https://cbtis54.edu.mx/wp-content/uploads/2024/04/Farmacologia-Basica-y-Clinica-Bertram-G-Katzung-Todd-W-Vanderah.pdf>.
- Llanos-Zavalaga, F., Silva T, E., Velásquez H, J., Reyes L, R., & Mayca P, J. (2004). *Prescripción de antibióticos en consulta externa pediátrica de un hospital de Lima, Perú.* *Revista peruana de medicina experimental y salud pública, 20(1), 28-36.*
- Mapala, L., Bekker, A., & Dramowski, A. (2022). *Evaluating the appropriateness of laboratory testing and antimicrobial use in South African children hospitalized for community-acquired infections.* *PloS One, 17(7), e0272119.* <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0272119>.
- Medline Plus (2024). *Prueba de sensibilidad a los antibióticos:* Biblioteca nacional de medicina. <https://medlineplus.gov/spanish/pruebas-de-laboratorio/prueba-de-sensibilidad-a-los-antibioticos/>.
- Meléndez, Y., & Torres, M. (2019). *Dosis diaria definida de carbapenémicos y cefalosporinas de III generación, servicio de medicina, del Hospital III EsSalud-Chimbote, durante el año 2018* [Universidad San Pedro].

[http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/14118/Tesis\\_64126.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/14118/Tesis_64126.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

Ministerio de Salud (2025). *Digemid impulsa implementación del PROA para combatir la resistencia antimicrobiana.*

<https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/1144987-digemid-impulsa-implementacion-del-proa-para-combatir-la-resistencia-antimicrobiana>.

Ministerio de Salud del Perú. (2020). *Documento técnico: Norma técnica de salud para la categorización de establecimientos de salud.*

[https://cdn.gacetajuridica.com.pe/laley/NORMA%20T%C3%89CNICA%20DE%20SALUD%20N%C2%BA021-MINSA-DGSP-V.03\\_LALEY.pdf](https://cdn.gacetajuridica.com.pe/laley/NORMA%20T%C3%89CNICA%20DE%20SALUD%20N%C2%BA021-MINSA-DGSP-V.03_LALEY.pdf).

Ministerio de Salud del Perú. (2019). *Plan anual de vigilancia, prevención y control de las infecciones asociadas a la atención de salud.*

[https://www.insnsb.gob.pe/docs-trans/resoluciones/archivopdf.php?pdf=2019/Plan%20Anual%20de%20la%20vigilancia%20prevenci%C3%B3n%20y%20control%20de%20IAAS%202019\\_CCIAAS\\_v2.pdf](https://www.insnsb.gob.pe/docs-trans/resoluciones/archivopdf.php?pdf=2019/Plan%20Anual%20de%20la%20vigilancia%20prevenci%C3%B3n%20y%20control%20de%20IAAS%202019_CCIAAS_v2.pdf).

Minotti, C., Tirelli, F., Guariento, C., Sturniolo, G., Giaquinto, C., Da Dalt, L., Zulian, F., Meneghel, A., Martini, G., & Donà, D. (2023). *Impact of guidelines implementation on empiric antibiotic treatment for pediatric uncomplicated osteomyelitis and septic arthritis over a ten-year period: Results of the electric study (ostEomyeLitis and sEptiC arThritis tReatment in children).* *Frontiers in pediatrics*, *11*, 1135319. <https://doi.org/10.3389/fped.2023.1135319>.

Moja, L., Zanichelli, V., Mertz, D., Gandra, S., Cappello, B., Cooke, G. S., Chuki, P., Harbarth, S., Pulcini, C., Mendelson, M., Tacconelli, E., Ombajo, L. A., Chitatanga, R., Zeng, M., Imi, M., Elias, C., Ashorn, P., Marata, A., Paulin, S., Loeb, M. (2024). *Who's essential medicines and AWaRe: Recommendations on first- and second-choice antibiotics for empiric treatment of clinical infections.* *Clinical microbiology and infection*, *30*, S1-S51. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2024.02.003>.

Montecatine-Alonso, E., Mejías-Trueba, M., Goycochea-Valdivia, W. A., Chavarri-Gil, E., Fernández-Llamazares, C. M., Dolz, E., Gutiérrez-Urbón, J. M., Gallego-Fernández, C., Llorente-Gutiérrez, J., & Gil-Navarro, M. V. (2023). *Development of antimicrobial defined daily dose (DDD) for the pediatric*

population. antibiotics, 12(2), 276.  
<https://doi.org/10.3390/antibiotics12020276>.

Ninasaume, V. (2019). *Consumo de antibióticos en el Servicio de Medicina General-Intermedios del Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena de Ayacucho, enero-junio del 2019* [Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga]. pdf.  
<https://repositorio.unsch.edu.pe/server/api/core/bitstreams/0be4f1bf-4e41-412b-b3a7-d0850c30cf9e/content>.

Organización Mundial de la Salud (2019). *Ante la lentitud de los progresos realizados, la OMS ofrece una nueva herramienta y establece un objetivo para acelerar las medidas contra la resistencia a los antimicrobianos*.  
<https://www.who.int/es/news/item/18-06-2019-in-the-face-of-slow-progress-who-offers-a-new-tool-and-sets-a-target-to-accelerate-action-against-antimicrobial-resistance>.

Organización Panamericana de la Salud (2001). *Manual de pruebas de susceptibilidad antimicrobiano*. OPS; pdf. <https://www3.paho.org/spanish/ad/ths/ev/01.pdf>.

Pagana, T. J. (2008). *Guía de pruebas diagnósticas y de laboratorio* (8 ° edición). Elsevier Mosby. [https://www.google.com.pe/books/edition/Gu%C3%ADa\\_de\\_pruebas\\_diagn%C3%B3sticas\\_y\\_de\\_labo/JJBech8CAZYC?hl=es419&gbpv=1&dq=Gu%C3%ADa+de+Pruebas+Diagn%C3%B3sticas+y+de+Laboratorio&printsec=frontcover](https://www.google.com.pe/books/edition/Gu%C3%ADa_de_pruebas_diagn%C3%B3sticas_y_de_labo/JJBech8CAZYC?hl=es419&gbpv=1&dq=Gu%C3%ADa+de+Pruebas+Diagn%C3%B3sticas+y+de+Laboratorio&printsec=frontcover)

Pasache, M. (2018). *Prescripción de antibióticos en niños con infecciones del tracto respiratorio atendidos en el Centro de Salud de la Urbanización San Joaquín— Ica en el año 2018*. [Universidad Nacional San Luis Gonzaga]. pdf. <file:///C:/Users/Hp%20Core%20i3/Downloads/Prescripci%C3%B3n%20de%20antibi%C3%B3ticos%20en%20ni%C3%B1os%20con%20infecciones%20de%20l%20tracto%20respiratorio%20atendidos%20en%20el%20Centro%20de%20Salud%20de%20Ica%20en%20el%20a%C3%B1o%202018.pdf>.

Pascual-Salcedo, M. M. A., Parra, F. J. G., Gadea, B. P., & Mancho, C. L. (2015). *Estudios de utilización de medicamentos* (Revisión de la literatura española). [https://ddd.uab.cat/pub/rceap/rceap\\_a2008m2n15/rceap\\_a2008m2n15a5.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/rceap/rceap_a2008m2n15/rceap_a2008m2n15a5.pdf).

- Pérez, D., Gómez de Oña, C., Nicieza, M. L., Suárez, P., Pérez, P., Suárez, B., & Rolle, V. (2022). *Consumo de antibióticos en pediatría de atención primaria antes y durante la pandemia de COVID-19*. *Enfermedades infecciosas y microbiología clínica*. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2022.06.014>.
- Pérez-Mori, A., Velarde-Mera, M. A., Mori-Coral, M., Góngora-Pinedo, F. G., Marín-Lizárraga, J., Ramírez-García, E. A., Zevallos, K., Pérez-Mori, A., Velarde-Mera, M. A., Mori-Coral, M., Góngora-Pinedo, F. G., Marín-Lizárraga, J., Ramírez-García, E. A., & Zevallos, K. (2024). *Uso de antimicrobianos en la unidad de cuidados intensivos de un hospital público de Loreto*. *Anales de la Facultad de Medicina*, 85(1), 57-61. <https://doi.org/10.15381/anales.v85i1.26569>.
- Poma, V. R. (2023). *Determinación de la dosis diaria definida (DDD) del consumo de antibióticos de reserva en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Hospital Daniel Alcides Carrión en la ciudad de Tacna durante los años 2021 y 2022* [Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann]. pdf. <https://repositorio.unjbg.edu.pe/server/api/core/bitstreams/31c1210a-2c85-4508-969b-5383fdfbf275/content>.
- Quispe, D. & Colos, G. (2014). *Uso de antibióticos en la atención primaria de niños menores de 5 años que acuden al Centro de Salud Vista Alegre y Puesto de Salud Pokras del distrito Carmen Alto, provincia Huamanga*. [Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga]. pdf.
- Quizhpe, A., Encalada, L., Sacoto, A. M., Andrade, D., & Muñoz, G. (2014). *Uso apropiado de antibióticos y resistencia bacteriana*. *ReAct Latinoamérica*. <https://www.reactgroup.org/wp-content/uploads/2016/10/Uso-Apropiado-de-Antibioticos-y-Resistencia-Bacteriana.pdf>.
- Ramírez, E. (2018). *Análisis del gasto y consumo de antibióticos controlados y especiales dispensados en la farmacia de dosis unitaria del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren del 2014 al 2016*. [Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/9407>.
- Renk, H., Sarmisak, E., Spott, C., Kumpf, M., Hofbeck, M., & Hölzl, F. (2020). *Antibiotic stewardship in the PICU: Impact of ward rounds led by paediatric infectious diseases specialists on antibiotic consumption*. *Scientific Reports*, 10(1), 8826. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-65671-0>.

- Ríos, J., Marcilla, C, Lloret, A, Tejada, F, & Tirado, M.J. (2022). *Utilización de antibióticos en la población menor de 14 años*. Revista de pediatría de atención primaria (Rev. Pediatr Aten Primaria), 24, 137-147.
- Rodrigo, C. (2018). *Antibioterapia*. Hospital Universitario Germans Trías i Pujol, I (1), 9.
- Salcedo, E. V., & Prado, C. C. R. (2021). *Estudio de las medidas de consumo en antibióticos de uso restringido en un Hospital Pediátrico de la ciudad de Bogotá, 2020*. [Universidad de ciencias aplicadas y ambientales U.D.C.A.]. pdf. <https://repository.udca.edu.co/server/api/core/bitstreams/65ab5f3f-6f12-4661-bd42-34f2f902672e/content>.
- Sandoval, C. A., Aravena, U. M., Cofré, S. F., Delpiano, M. L., Hernández, M. R., Hernández, E. M., Izquierdo, C. G., Labraña, C. Y., Reyes, J. A., Sandoval, C. A., Aravena, U. M., Cofré, S. F., Delpiano, M. L., Hernández, M. R., Hernández, E. M., Izquierdo, C. G., Labraña, C. Y., & Reyes, J. A. (2020). *Antimicrobianos en neonatología. Parte I: Recomendaciones de dosificaciones basadas, en la más reciente evidencia en recién nacidos comité consultivo de infecciones neonatales, sociedad chilena de infectología*. Revista chilena de infectología, 37(5), 490-508. <https://doi.org/10.4067/S0716-10182020000500490>.
- Schröder, W., Sommer, H., Gladstone, B. P., Foschi, F., Hellman, J., Evengard, B., & Tacconelli, E. (2016). *Gender differences in antibiotic prescribing in the community: A systematic review and meta-analysis*. Journal of Antimicrobial Chemotherapy, 71(7), 1800-1806. <https://doi.org/10.1093/jac/dkw054>.
- Simsek, B., Senbayrak, S., Balik, R., & Nuhoglu, C. (2021). *Trends of inpatient antibiotic consumption in a children's clinic*. Mediterranean journal of infection microbes and antimicrobials. <https://doi.org/10.4274/mjima.galenos.2021.2021.35>.
- Sonco, J., & Tiza, L. J. (2023). *Estudio de utilización de antibióticos (amoxicilina, dicloxacilina, ampicilina) en distintos establecimientos farmacéuticos del distrito de San Juan de Lurigancho, febrero—Julio, 2022*. 78.
- Sviestina, I., & Mozgis, D. (2018). *Observational study of antibiotic usage at the children's clinical university Hospital in Riga, Latvia*. Medicina, 54(5), Article 5. <https://doi.org/10.3390/medicina54050074>.

- Tamay de Dios, L., Ibarra, C., & Velasquillo, C. (2013). *Fundamentos de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) y de la PCR en tiempo real*. Tecnología en salud, Vol. 2(Núm. 2), 70-78.
- Thermo Fisher Scientific (2021). *Uso racional de los antibióticos guía práctica para implementar un programa de optimización del uso de antibióticos en los hospitales* (1° edición). Thermo Fisher Scientific; pdf. [https://www.thermofisher.com/diagnostic-education/dam/pct/learning-center/Booklet%20PCT%20ABS%20Implementation%20Guide%20BMKT00928.1%20ES\\_SCREEN.pdf](https://www.thermofisher.com/diagnostic-education/dam/pct/learning-center/Booklet%20PCT%20ABS%20Implementation%20Guide%20BMKT00928.1%20ES_SCREEN.pdf).
- Treviño, N., & Nora B. M. (2022). *Antibióticos: Mecanismos de acción y resistencia bacteriana*. Microbiología y parasitología, 1, 9.
- Vásquez, C. V. (2023). *Uso de antibióticos en un servicio de neonatología de un hospital de tercer nivel de atención*. Revista peruana de pediatría, 1a1-1a6. <https://doi.org/10.61651/rped.2023v75n1p1a1-1a6>.
- Werth, B. J. (2024). *Cefalosporinas—Enfermedades infecciosas*. Manual MSD versión para profesionales. <https://www.msmanuals.com/es-pe/professional/enfermedades-infecciosas/bacterias-y-f%C3%A1rmacos-antibacterianos/cefalosporinas>.

## **ANEXO**









Aminoglucósidos 0=No 1=Si				Otros antibióticos 0=No 1=Si							Vías de administración					Frecuencia							Forma farmacéutica					Unidad de dosis							
Amikacina	Gentamicina	Neomicina	Kanamicina	SMT	Metronidazol	Vancomicina	Bacitracina	Nitrofurantoina	Polimixina B	Mupirocina crema	Oral	Intramuscular	Endovenoso	Tópico	Ocular	C/6h	C/8h	C/12h	C/24h	C/36h	C/4h	C/30h	Ampolla	Jarabe	Tableta	Gotas	Crema	Cantidad	Días de tratamiento	ml	mg	gr	UI	gta	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0

Nota. Formato de piloto para calcular la confiabilidad del instrumento de recolección.

Cálculo del coeficiente la confiabilidad – método Kuder Richardson

$$kr_{20} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\Sigma p * q}{\sigma^2} \right)$$

Donde:

K: número de ítems del instrumento.

P: porcentajes de personas que corresponde correctamente a cada ítem.

Q: porcentaje de personas que corresponde incorrectamente a cada ítem.

$\sigma^2$ : varianza total del instrumento.

$$kr_{20} = \left( \frac{94}{94-1} \right) \left( 1 - \frac{10,26}{55,72} \right)$$

$$kr_{20} = 0,82$$

<b>Kr<sub>20</sub> Intervalos</b>	<b>Interpretación</b>
0,9 - 1	Excelente
<b>0,8 – 0,9</b>	<b>Buena</b>
0,7 – 0,8	Aceptable
0,6 – 0,7	Débil
0,5 – 0,6	Pobre
<0,5	Inaceptable

El coeficiente Kr<sub>20</sub> calculado fue de 0,82, valor que se encuentra en el rango de 0,8 a 0,9, lo cual corresponde a una confiabilidad buena. En consecuencia, se considera que el instrumento presenta una consistencia interna adecuada para su aplicación en la investigación.

Anexo 2.

Validación del instrumento mediante la evaluación del experto 1.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE SALUD



Estudio de utilización de antibióticos en la población infantil internada en el Hospital Regional de Ayacucho "Miguel Ángel Mariscal Llerena", durante el período de enero a diciembre del 2023.

DIMENSIONES	1.SUFICIENCIA		2.PERTINENCIA		3.CLARIDAD		4.VIGENCIA		5.OBJETIVIDAD		6.CONSISTENCIA		7.CONGRUENCIA		SUGERENCIAS
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
<b>I. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS</b> Edad Peso Sexo Servicio Tiempo de hospitalización	X		X		X		X		X		X		X		
<b>II. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LA POBLACIÓN INFANTIL INTERNADA</b> Diagnóstico Comorbilidad Hospitalizaciones previas Antibióticos previos Pruebas de laboratorio	X		X		X		X		X		X		X		
<b>III. CARACTERÍSTICAS DEL USO DE ANTIBIÓTICOS</b> Vías de administración Dosis Frecuencia Forma farmacéutica Cantidad de antibiótico expresado en % de prescripción Clasificación según el código ATC Clasificación según AWaRe de la OMS Clasificación según mecanismo de resistencia Clasificación según por espectro de actividad Dosis diaria definida (DDD) Dosis por habitante por día (DHD)	X		X		X		X		X		X		X		

Experto evaluador: Luis Castrejón

Institución donde labora: HRA

Aplicabilidad:  (Si)  (No)

Profesión: Cirujía pediátrica y neonatal

Servicio: Pediatría

Firma:

**Dr. Luis D. Castrejón S.**  
CIRUJÍA PEDIÁTRICA Y NEONATAL  
C.M.F. 52450 - R.N.E. 48741

### Anexo 3.

Validación del instrumento mediante la evaluación del experto 2.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE SALUD



Estudio de utilización de antibióticos en la población infantil internada en el Hospital Regional de Ayacucho "Miguel Ángel Mariscal Llerena", durante el período de enero a diciembre del 2023.

DIMENSIONES	1.SUFICIENCIA		2.PERTINENCIA		3.CLARIDAD		4.VIGENCIA		5.OBJETIVIDAD		6.GONSISTENCIA		7.CONGRUENCIA		SUGERENCIAS
	Los conceptos fundamentales de las variables son adecuados.		La investigación es idónea para medir sus objetivos.		El lenguaje es apropiado para los objetivos establecidos		Satisface las necesidades actuales.		Muestra los aspectos que se pueden observar.		Ordena de forma adecuada las variables, dimensiones e indicadores.		Existe consistencia entre las variables, dimensiones e indicadores.		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
<b>I. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS</b>															
Edad	X		X		X		X		X		X		X		
Peso															
Sexo															
Servicio															
Tiempo de hospitalización															
<b>II. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LA POBLACIÓN INFANTIL INTERNADA</b>															
Diagnóstico	X		X		X		X		X		X		X		
Comorbilidad															
Hospitalizaciones previas															
Antibióticos previos															
Pruebas de laboratorio															
<b>III. CARACTERÍSTICAS DEL USO DE ANTIBIÓTICOS</b>															
Vías de administración															
Dosis															
Frecuencia															
Forma farmacéutica															
Cantidad de antibiótico expresado en % de prescripción	X		X		X		X		X		X		X		
Clasificación según el código ATC															
Clasificación según AWaRe de la OMS															
Clasificación según mecanismo de resistencia															
Clasificación según por espectro de actividad															
Dosis diaria definida (DDD)															
Dosis por habitante por día (DHD)															

Experto evaluador: Rosario Amorin Martínez

Institución donde labora: HRA

Aplicabilidad: (SI) (No)

Profesión: Lic. en enfermería

Servicio: Pediatría

Firma: [Firma]  
Lic. Enf. Rosario Amorin Martínez  
COP 34135-RN: 1720

Anexo 4.

Validación del instrumento mediante la evaluación del experto 3.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE SALUD



Estudio de utilización de antibióticos en la población infantil internada en el Hospital Regional de Ayacucho "Miguel Ángel Mariscal Llerena", durante el período de enero a diciembre del 2023.

DIMENSIONES	1 SUFICIENCIA		2 PERTINENCIA		3 CLARIDAD		4 VIDENCIA		5 OBJETIVIDAD		6 CONSISTENCIA		7 CONGRUENCIA		SUGERENCIAS
	Los conceptos fundamentales de las variables son adecuados		La investigación es idonea para medir sus objetivos.		El lenguaje es apropiado para los objetivos establecidos		Satisface las necesidades actuales.		Muestra los aspectos que se puedan observar.		Ordena de forma adecuada las variables, dimensiones e indicadores.		Existe consistencia entre las variables, dimensiones e indicadores.		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
<b>I. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS</b> Edad Peso Sexo Servicio Tiempo de hospitalización	X		X		X		X		X		X		X		
<b>II. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LA POBLACIÓN INFANTIL INTERNADA</b> Diagnóstico Comorbilidad Hospitalizaciones previas Antibióticos previos Pruebas de laboratorio	X		X		X		X		X		X		X		
<b>III. CARACTERÍSTICAS DEL USO DE ANTIBIÓTICOS</b> Vías de administración Dosis Frecuencia Forma farmacéutica Cantidad de antibióticos expresado en % de prescripción Clasificación según el código ATC Clasificación según ANARe de la OMS Clasificación según mecanismo de resistencia Clasificación según por espectro de actividad Dosis diaria definida (DDD) Dosis por habitante por día (DHD)	X		X		X		X		X		X		X		

Experto evaluador: Keny Quipe Pobles

Profesión: Medicina pediatría

Institución donde labora: HRA

Servicio: Pediatría

Aplicabilidad: (X) (No)

Firma: [Firma manuscrita]  
Dra. Keny Quipe Pobles  
MÉDICO PEDIATRA  
C.A.P. 00001 7412 0001

**Anexo 5.**

*Determinación del coeficiente de validez mediante el método V de Aiken.*

Suficiencia							
Evaluador				V Aiken			
N°	E1	E2	E3	S	N	C	$v = \frac{s}{n(c-1)}$
I	1	1	1	3	3	2	1
II	1	1	1	3	3	2	1
III	1	1	1	3	3	2	1

Pertinencia							
Evaluador				V Aiken			
N°	E1	E2	E3	S	N	C	$v = \frac{s}{n(c-1)}$
I	1	1	1	3	3	2	1
II	1	1	1	3	3	2	1
III	1	1	1	3	3	2	1

Claridad							
Evaluador				V Aiken			
N°	N°	E1	E2	E3	S	N	$v = \frac{s}{n(c-1)}$
I	1	1	1	3	3	2	1
II	1	1	1	3	3	2	1
III	0	1	1	2	3	2	0.7

Vigencia							
Evaluador				V Aiken			
N°	E1	E2	E3	S	N	C	$v = \frac{s}{n(c-1)}$
I	1	1	1	3	3	2	1
II	1	1	1	3	3	2	1
III	1	1	1	3	3	2	1

Objetividad							
Evaluador				V Aiken			
N°	E1	E2	E3	S	N	C	$v = \frac{s}{n(c-1)}$
I	1	1	1	3	3	2	1
II	1	1	1	3	3	2	1
III	1	1	1	3	3	2	1

Consistencia							
Evaluador				V Aiken			
N°	N°	E1	E2	E3	S	N	$v = \frac{s}{n(c-1)}$
I	1	1	1	3	3	2	1
II	1	1	1	3	3	2	1
III	0	1	1	3	3	2	1

**Parámetros de elección**

Congruencia							
Evaluador				V Aiken			
N°	E1	E2	E3	S	N	C	$v = \frac{s}{n(c-1)}$
I	1	1	1	3	3	2	1
II	1	1	1	3	3	2	1
III	1	1	1	3	3	2	1

Margen de valores	Rango
0,00 – 0,49	Validez inexistente
0,50 – 0,59	Validez insuficiente
0,60 – 0,69	Validez mínima
0,70 – 0,79	Validez aceptable
<b>0,80 – 0,89</b>	<b>Validez buena</b>
0,90 – 1,00	Validez excelente

Estimación del parámetro V de Aiken

Suma de factores	Suficiencia	Pertinencia	Claridad	Vigencia	Objetividad	Consistencia	Congruencia	Total
Factor 1	1	1	1	1	1	1	1	1
Factor 2	1	1	1	1	1	1	1	1
Factor 3	1	1	0,67	1	1	1	1	0,95
Total	1	1	0,89	1	1	1	1	0,98

$$V_{instrumento} = \bar{X} \text{ (V de aiken por categoria)}$$

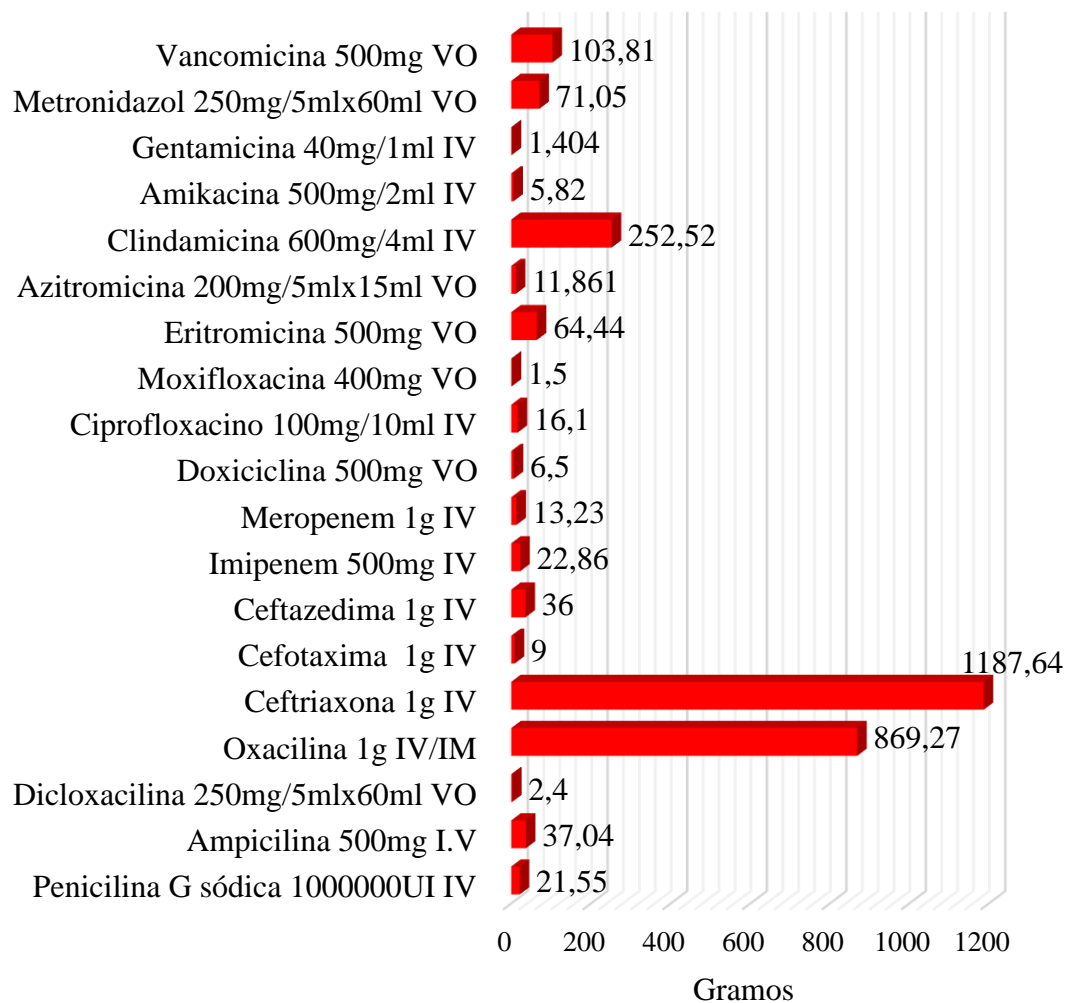
$$V_{instrumento} = \frac{0,95 + 0,96 + 0,96 + 0,92 + 0,96}{5}$$

$$V_{instrumento} = 0,86$$

Dado que el coeficiente V de Aiken obtenido fue de 0,86, se concluye que el instrumento se sitúa dentro del rango que indica una validez buena, por lo cual se considera apto y pertinente para continuar con la investigación sobre la utilización de antibióticos en la población pediátrica del Hospital Regional de Ayacucho.

## Anexo 6.

*Distribución del consumo total de antibióticos en los servicios de neonatología y pediatría del Hospital Regional de Ayacucho "Miguel Ángel Mariscal Llerena", entre enero y diciembre de 2023.*



*Nota.* El consumo se expresa en gramos y fue calculado a partir de las prescripciones registradas durante el periodo de estudio. Abreviaturas: VO = vía oral; IV = intravenosa; IM = intramuscular; UI = unidad internacional.

**Anexo 7.**

*Matriz de operacionalización de las variables.*

<b>Variable 1</b>	<b>Definición Conceptual</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Valoración</b>	<b>Escala de Medición</b>
Población infantil internada	Se describe como el proceso en el cual un niño es ingresado a un hospital para recibir tratamiento médico, lo que tiene un gran impacto emocional y psicológico tanto en el niño como en su familia (Velásquez,2014)	Los datos serán recopilados mediante los formatos diseñados para recabar información de las historias clínicas de los pacientes ingresados en el Hospital Regional de Ayacucho “Miguel Ángel Mariscal Llerena”.	Características sociodemográficas de la población infantil	Edad	1=Recién nacido (0-4 semanas) 2=Lactante (1 a 12 meses) 3=Preescolar (1 a 6 años) 4=Escolar (6 a 12 años) 5=Adolescente (12 a más)	Cuantitativo Discreta
				Peso	1=0-3,4Kg 2=3,5-10,2Kg 3=10,3-19,91Kg 4=19,92-39,9Kg 5= $\geq$ 40kg	Cuantitativo Continua
			Sexo	1=Femenina 2=Masculino	Cualitativo Nominal	
			Servicio	1=UCI-I 2=UCI-II 3=UCI 4=UI 5=Pediatría 6=Cirugía pediátrica 7=UCIP	Cualitativo Nominal	
			Diagnóstico	Según la clasificación CIE-10	Cualitativo Nominal	
			Comorbilidad	Según la clasificación CIE-10	Cualitativo Nominal	
			Hospitalización previa	0=No 1=Si	Cualitativo Nominal	
			Antibióticos previos	0=No 1=Si	Cualitativo Nominal	
			Pruebas de laboratorio	Según sea necesario	Cualitativo Nominal	
			Características clínicas de la población infantil			

Variable 2	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Codificador	Categoría de Variable	Escala
Estudio de utilización de antibióticos	Abordan los procesos de comercialización, distribución, prescripción y consumo de fármacos, prestando especial atención a las consecuencias médicas, sociales y económicas (Quizhpe et al.,2014)	Los datos de serán recopilados mediante las historias de clínicas de los pacientes ingresados en el Hospital Regional de Ayacucho “Miguel Ángel Mariscal Llerena”.	Características del uso de antibióticos en la población infantil internada del Hospital Regional de Ayacucho “Miguel Ángel Mariscal Llerena”.	Clasificación según el código ATC	1=J01Cβ-lactámicos 2=J01AA tetraciclinas 3=J01FF02 lincosamidas 4=J01FA macrólidos 5=J01M quinolonas 6=J01GB06 aminoglucósidos 7=Otros antibióticos	Cualitativo	Nominal
				Dosis diaria definida (DDD)	$DDD = \frac{C \times 100}{D \times N \times O \times DDD \text{ (mg)}}$	Cuantitativo	Continua
				Dosis por habitante por día (DHD)	$DHD = \frac{DDD \times 1000}{P \times 365 \text{ días}}$	Cuantitativo	Continua
				Clasificación según AWaRe de la OMS	1=Acceso 2=Vigilancia 3=Reserva	Cualitativo	Ordinal
				Clasificación según su efecto	1=Bactericidas 2=Bacteriostático	Cualitativo	Nominal
				Clasificación según espectro	1=Espectro amplio 2=Espectro intermedio 3=Espectro reducido	Cualitativo	Nominal
				Forma farmacéutica	1=Ampollas 2=Jarabes 3=Tableta 4=Gotas oftálmicas 5=Crema	Cualitativo	Nominal
				Unidad de dosis	1=Mililitros 2=Miligramos 3=Gramos 4=UI 5=Gotas	Cuantitativo	Discreta

<b>Variable 2</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Codificador</b>	<b>Categoría de Variable</b>	<b>Escala</b>
				Vías de administración	1=Oral 2=Intramuscular 3=Intravenoso 4=Tópico 5=Ocular	Cualitativo	Nominal
				Frecuencia	1=c/6h 2=c/8h 3=c/12h 4=c/24h 5=c/36h 6=c/4h 7=c/30h	Cuantitativo	Discreta

**Anexo 8.**

*Matriz de consistencia.*

*Título:* Estudio de utilización de antibióticos en la población infantil internada en el Hospital Regional de Ayacucho “Miguel Ángel Mariscal Llerena”, durante el período de enero a diciembre del 2023.


*Autor:* Bach. Emerson Pacotaípe Chipana

<b>Formulación del problema</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Variables</b>	<b>Metodología</b>
<b>Problema General</b>	<b>Objetivo General</b>	<b>Hipótesis General</b>	<b>Variable 1</b>	<b>Alcance de investigación</b>
¿Cómo será la utilización de los antibióticos en la población infantil internada en el Hospital Regional de Ayacucho “Miguel Ángel Mariscal Llerena”, durante el período de enero a diciembre del 2023?	Determinar la utilización de antibióticos en la población infantil internada en el Hospital Regional de Ayacucho “Miguel Ángel Mariscal Llerena”, durante el período de enero a diciembre del 2023.	La utilización de antibióticos en la población infantil internada en el Hospital Regional de Ayacucho “Miguel Ángel Mariscal Llerena”, durante el período de enero a diciembre del 2023, se caracteriza por un patrón definido	Paciente infantil internado <b>Dimensiones:</b> <b>características sociodemográficas de la población infantil internada.</b> Edad Peso Sexo Servicio <b>Características clínicas de la población infantil internada</b>	Descriptivo <b>Diseño de Investigación</b> No experimental, transversal, descriptivo <b>Población</b> Historias clínicas de pacientes hospitalizados en los servicios de neonatología y pediatría del Hospital Regional de Ayacucho “Miguel Ángel Mariscal Llerena”, durante el período de enero a diciembre del 2023. <b>Muestra</b>
<b>Problemas Específicos</b>	<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Hipótesis Específicas</b>	<b>Variable 2</b>	
1. ¿Cuáles serán las características sociodemográficas de la población infantil internada en el Hospital Regional de Ayacucho?	1. Identificar las características sociodemográficas de la población infantil internada en el Hospital Regional de Ayacucho.	1. La población infantil internada en el Hospital Regional de Ayacucho presenta características sociodemográficas como la edad y el sexo.	Diagnostico Comorbilidad Hospitalizaciones previas Antibióticos previos Pruebas de laboratorio <b>Variable 2</b> <b>Estudio de utilización de antibióticos</b>	Estará compuesta por historias clínicas que incluyan información sobre la administración de antibióticos a pacientes ingresados en los servicios de neonatología y pediatría del Hospital Regional de Ayacucho "Miguel Ángel Mariscal Llerena"

<b>Formulación del problema</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Variables</b>	<b>Metodología</b>
<b>Problema Específicos</b>	<b>Objetivo Específicos</b>	<b>Hipótesis Específicas</b>	<b>Dimensiones Características del uso de antibióticos en la población infantil internada.</b>	<b>Unidad de Observación</b>
2. ¿Cuáles serán las características clínicas de la población infantil internada en el Hospital Regional de Ayacucho?	2. Identificar las características clínicas de la población infantil internada en el Hospital Regional de Ayacucho.	2. La población infantil internada en el Hospital Regional de Ayacucho presenta características clínicas prevalentes en la región	Vías de administración Unidad de dosis Frecuencia Forma farmacéutica Clasificación según código ATC	Historia clínica que consigne la prescripción de antibióticos. <b>Muestreo</b> No probabilístico a conveniencia
3. ¿Cuáles serán las características del uso de antibióticos durante la permanencia de la población infantil en el Hospital Regional de Ayacucho?	3. Analizar las características del uso de antibióticos durante la permanencia de la población infantil en el Hospital Regional de Ayacucho.	3. El uso de antibióticos en la población infantil hospitalizada en el Hospital Regional de Ayacucho presenta características definidas en cuanto a tipo de antibiótico.	Clasificación según AWARe de la OMS Clasificación según por efecto Clasificación según espectro Dosis diaria definida (DDD) Dosis por habitante por día (DHD)	<b>Método</b> Análisis observacional de historias clínicas. <b>Herramienta</b> Hoja de recopilación de datos. <b>Proceso de Recopilación de Datos</b> Para examinar los datos, se empleó la estadística descriptiva. Los datos recopilados se analizaron y resumieron mediante frecuencias porcentuales básicas, las cuales se utilizaron para crear tablas y gráficos. Se utilizó el software SPSS.



final de diecisiete (17) para la cual los miembros del jurado evaluador firman al pie del presente, siendo las 16:45 pm de la tarde, se da por concluido el presente acto académico.



---

Prof. Pablo Williams Común Ventura  
Jurado 1



---

Prof. Gabriela Bellido Mujica  
Jurado 2



---

Prof. Edwin Carlos Enciso Roca  
4to Jurado



---

Prof. Nancy Victoria Castilla Torres  
Asesor



---

Prof. Pablo Williams Común Ventura  
Presidente



---

Prof. Daniel Santiago Chávez  
Secretario docente

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

El Instructor en Segunda Instancia, en virtud de la RCU N.° 039-2021-UNSCH-CU, y en calidad de director de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica, emite la presente

**CONSTANCIA**

**DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

A Emerson PACOTAPE CHIPANA, Bachiller de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Facultad de Ciencias de la Salud, en mérito a que la tesis titulada: Estudio de utilización de antibióticos en la población infantil internada en el Hospital Regional de Ayacucho "Miguel Ángel Mariscal Llerena", durante el periodo de enero a diciembre del 2023.; ha alcanzado un índice de similitud de 10% (diez); cumpliendo satisfactoriamente lo establecido en el Art. 13 del Reglamento de Originalidad de Trabajos de investigación de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga mediante el uso del SOFTWARE TURNITIN.

En ese sentido, se emite la presente constancia en señal de conformidad.

Ayacucho, 08 de setiembre de 2025.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN  
CRISTÓBAL DE HUAMANGA  
ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA

*Marco R. Aronés Jara*  
DIRECTOR

Estudio de utilización de  
antibióticos en la población  
infantil internada en el Hospital  
Regional de Ayacucho “Miguel  
Ángel Mariscal Llerena”,  
durante el periodo de enero a  
diciembre del 2023.

*por* Emerson PACOTAPE CHIPANA

---

**Fecha de entrega:** 08-sept-2025 08:36a. m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 2745158762

**Nombre del archivo:** Borrador\_Tesis\_Emerson\_2025.pdf (2.84M)

**Total de palabras:** 27719

**Total de caracteres:** 136949

# Estudio de utilización de antibióticos en la población infantil internada en el Hospital Regional de Ayacucho “Miguel Ángel Mariscal Llerena”, durante el periodo de enero a diciembre del 2023.

## INFORME DE ORIGINALIDAD

10%

INDICE DE SIMILITUD

9%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

4%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga Trabajo del estudiante	3%
2	repositorio.unsch.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
4	scielosp.org Fuente de Internet	1%
5	1library.co Fuente de Internet	<1%
6	Submitted to Universidad Nacional de Loja Trabajo del estudiante	<1%
7	docplayer.es Fuente de Internet	<1%

8	<a href="https://tesis.unap.edu.pe">tesis.unap.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
9	<a href="https://repositorio.unapiquitos.edu.pe">repositorio.unapiquitos.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
10	<a href="https://repositorio.usanpedro.edu.pe">repositorio.usanpedro.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
11	David Pérez Solís, Constanza Gómez de Oña, María Luisa Nicieza García, Patricio Suárez Gil et al. "Consumo de antibióticos en pediatría de atención primaria antes y durante la pandemia de COVID-19", Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica, 2022 Publicación	<1 %
12	<a href="https://repositorio.unica.edu.pe">repositorio.unica.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
13	<a href="http://www.polodelconocimiento.com">www.polodelconocimiento.com</a> Fuente de Internet	<1 %
14	<a href="https://repositorio.ucsg.edu.ec">repositorio.ucsg.edu.ec</a> Fuente de Internet	<1 %
15	<a href="http://www.dspace.unitru.edu.pe">www.dspace.unitru.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
16	<a href="https://idoc.pub">idoc.pub</a> Fuente de Internet	<1 %
17	<a href="https://repositorio.unjbg.edu.pe">repositorio.unjbg.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %

---

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 30 words

Excluir bibliografía

Activo