



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**ESCUELA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA**

**“ANÁLISIS ACERCA DE LA PRESCRIPCIÓN DE ANTIBIÓTICOS  
A PACIENTES PEDIÁTRICOS, EN EL HOSPITAL BÁSICO DE  
PELILEO PROVINCIA DE TUNGURAHUA.”**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

TIPO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Presentado para optar al grado académico de:

**BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA**

**AUTORA: SANDRA CECIBEL CANDO PUNGUIL**

**TUTORA: BQF. VALERIA ISABEL RODRÍGUEZ VINUEZA, M.Sc.**

Riobamba-Ecuador

2019

©2019, Sandra Cecibel Cando Punguil

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**ESCUELA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA**

El tribunal de Trabajo de Titulación certifica que: El trabajo de titulación de tipo investigación: **“ANÁLISIS ACERCA DE LA PRESCRIPCIÓN DE ANTIBIÓTICOS A PACIENTES PEDIÁTRICOS, EN EL HOSPITAL BÁSICO DE PELILEO PROVINCIA DE TUNGURAHUA.”** de responsabilidad de la señorita egresada Sandra Cecibel Cando Punguil, ha sido prolijamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Titulación, quedando autorizado su presentación.

**NOMBRE**

**FIRMA**

**FECHA**

BQF. Valeria Isabel Rodríguez Vinuesa  
**DIRECTORA DEL TRABAJO  
DE TITULACIÓN**



2019-07-03

Dra. Adriana Carolina Rincón Alarcón  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



2019-07-03

Yo, Sandra Cecibel Cando Punguil soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en este trabajo titulación y el patrimonio intelectual del trabajo de titulación pertenece a la: Escuela Superior Politécnica De Chimborazo.



---

Sandra Cecibel Cando Punguil

C.I: 172110307-3

## **DEDICATORIA**

A mi Dios, por ayudarme a forjar mi camino llenándolo de persistencia luz y sabiduría para lograr concluir con una más de las metas propuestas para mi vida, gracias a mis queridos padres Opilio Cando y Gloria Punguil, por formarme con reglas y libertades, por su apoyo incondicional sus consejos durante toda esta etapa estudiantil, la cual no fue fácil, pero ellos estuvieron siempre presentes motivándome ayudándome hasta culminar con este propósito.

A mi nenita preciosa Emily Yamileth la cual en este momento no comprende el significado de las palabras que le escribo pero cuando seas capaz de entenderlo, quiero que sepas que tú eres la razón de mi vida, mi principal motivación e inspiración por la que día a día me despierto con el único propósito de buscar y conseguir un mejor futuro para ti, para nosotras, el cual siempre procurare que esté lleno de amor y felicidad durante toda nuestra vida, “TE QUIERO MI AMOR CHIQUITO”.

Gracias a mis hermanos que de una u otra manera me apoyaron en esta etapa de mi vida, a mis amigos, compañeros y docentes por haber sido una parte importante e indispensable para lograr culminar con mucha dicha y felicidad este objetivo planteado.

**Sandra**

## **AGRADECIMIENTO**

Primeramente agradezco a dios y a mis padres por guiarme por un camino correcto el cual me llevo a cumplir un sueño anhelado.

También agradezco a mi querida institución ESPOCH, por abrirme sus puertas para formar parte de la facultad de ciencias y lograr culminar mis estudios como una profesional bioquímica farmacéutica.

A mi tutora BQF. Valeria Rodríguez por impartir a todos sus alumnos los conocimientos y anécdotas, adquiridas durante su vida profesional, especialmente por brindarme su apoyo constantemente mientras se iba desarrollando mi trabajo de titulación.

Otra de las instituciones que me apoyaron en esta última etapa estudiantil es el Hospital Básico de Pelileo, que me permitió el ingreso hasta sus instalaciones en el área de estadística donde se obtuvo la información necesaria para el desarrollo de mi tesis.

**Sandra**

## **ABREVIATURAS**

<b>HBP</b>	Hospital Básico de Pelileo.
<b>HC</b>	Historia clínica.
<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud
<b>BPD</b>	Buenas Prácticas de Dispensación
<b>CNMB</b>	Cuadro Nacional Básico de Medicamentos
<b>LADME</b>	Liberación, absorción, distribución, metabolismo, excreción.
<b>RN</b>	Recién nacido
<b>I.M.</b>	Intramuscular
<b>INEC</b>	Instituto Nacional de Estadística y Censos
<b>REEC</b>	Registro Español de Ensayos Clínicos
<b>EDA</b>	Enfermedad diarreica aguda
<b>OMA</b>	Otitis media aguda

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I	
1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	4
1.1. Hospital.....	4
1.1.1 Servicio de consulta externa.....	4
1.1.2. Pacientes pediátricos.....	4
1.2. Antibióticos.....	4
1.2.1 Resistencia Antibiótica.....	5
1.3. Prescripción de medicamentos en pediatría.....	5
1.3.1. Uso de fármacos en pacientes pediátricos.....	6
1.3.2 Condición legal de los medicamentos para uso en pediatría.....	7
1.4 Características fisiológicas de los niños en la acción del medicamento. ....	7
1.4. Farmacocinética.....	8
1.5 Criterios para la utilización de fármacos en niños.....	11
1.5.1 Elección del medicamento.....	11
1.5.2 Esquema de la pauta de administración.....	11
1.6 Influencia e importancia de la dosis terapéutica en pediatría.....	12
1.6.1 Formula de Clark.....	12
1.6.2 Formula de Young.....	12
1.6.3 Formula de Fried.....	13
1.7 Principales patologías en edades pediátricas.....	13
1.7.1 Infecciones respiratorias altas.....	13
CAPÍTULO II	
2. METODOLOGÍA.....	17



2.	Lugar de la investigación: .....	17
2.2.	Tipo y diseño de la investigación.....	17
2.3.	Población de estudio y muestra.....	17
2.3.1.	Criterios de inclusión .....	17
2.4.2.	Criterios de exclusión.....	18
2.4.	Recolección de datos.....	18
<b>CAPÍTULO III</b>		
3.1.	Marco de resultados, discusión y análisis de resultados .....	20
3.1.1	Caracterización de la población .....	20
3.1.2	Identificación de las principales patologías .....	21
3.1.3	Identificación de los antibióticos de mayor rotación .....	29
3.1.4	Recidivas de procesos infecciosos en el HBP.....	30
<b>CONCLUSIONES.....</b>		<b>38</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>		<b>40</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>		
<b>ANEXOS</b>		

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1-1:</b>	factores que alteran la absorción oral de fármacos en niños.....	9
<b>Tabla 1-3:</b>	Caracterización según la edad y género del paciente.....	20
<b>Tabla 2.3:</b>	Patologías de mayor recurrencia en los pacientes pediátricos que fueron atendidos en el HBP, en el periodo julio - octubre 2018 por el área de consulta externa.....	22
<b>Tabla 3-3:</b>	Prescripción de antibióticos en el periodo julio - octubre 2018 en base a pruebas clínicas o sintomatología del paciente. ....	23
<b>Tabla 4-3:</b>	Principales patologías y antibióticos prescritos a pacientes de 1- 3 años que fueron atendidos en consulta externa del HBP, en el periodo julio - octubre 2018.....	24
<b>Tabla 5-3:</b>	Principales patologías y antibióticos prescritos a pacientes de 3- 6 años que fueron atendidos en consulta externa del HBP, en el periodo julio - octubre 2018.....	26
<b>Tabla 6-3:</b>	Principales patologías y antibióticos prescritos a pacientes de 6- 10 años que fueron atendidos en consulta externa del HBP, en el periodo julio - octubre 2018.....	27
<b>Tabla 7-3:</b>	Porcentaje de prescripción de los antibióticos de mayor rotación en el periodo julio - octubre 2018, del Hospital Básico de Pelileo.....	29
<b>Tabla 8-3:</b>	Reincidencia de problemas infecciosos en pacientes de 1-3 años en el periodo julio - octubre 2018, del HBP.....	30
<b>Tabla 9-3:</b>	Reincidencia de problemas infecciosos en pacientes de 3-6 años en el periodo julio - octubre 2018, del HBP.....	34
<b>Tabla 10-3:</b>	Reincidencia de problemas infecciosos en pacientes de 6- 10 años en el periodo julio - octubre 2018, del HBP.....	35

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1 – 2:</b>	Selección de las HC de estudio y recolección de datos (2018).....	19
<b>Figura 1 – 3:</b>	Clasificación de las principales patologías infecciosas en función al órgano o sistema afectado.....	21

## RESUMEN

Esta investigación tuvo como principal objetivo realizar un análisis sobre de la prescripción de antibióticos a pacientes pediátricos que acudieron por el área de consulta externa al Hospital Básico de Pelileo, Provincia de Tungurahua, La investigación es de tipo no experimental, descriptivo, observacional, con una evaluación retrospectiva de los pacientes de 1 – 14 años que asistieron a la consulta médica en el periodo julio– octubre del 2018. Se revisaron un total de 696 historias clínicas, dando como resultado final un tamaño muestral de 121 HC de pacientes que en sus indicaciones tienen la prescripción de algún antibiótico, para la recolección de datos se elaboró un formato en el cual se registró la edad del pediátrico, patología diagnosticada, antibiograma, antibióticos prescritos, vía de administración, dosis, y el tiempo de duración del tratamiento. Los resultados obtenidos en el estudio fueron que el 60% de los pacientes pediátricos atendidos, corresponden a las edades comprendidas entre 1 – 3 años, teniendo mayor incidencia los procesos infecciosos respiratorios con el 76.9% de los casos, identificando a la amigdalitis como la patología que afecta en mayor proporción con el 42.8%. Además se establecieron 7 antibióticos de mayor rotación en la población pediátrica de Pelileo, siendo la azitromicina en suspensión por vía oral el antibiótico de mayor solicitud. Concluyendo que la prescripción de antibióticos en el Hospital Básico Pelileo, para los pacientes menores a 3 años no es acorde al protocolos terapéuticos establecido por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, siendo el sistema respiratorio el de mayor afectación, se identificó tres familias de antimicrobianos prescritos (macrólidos, betalactámicos y trimetoprimas), utilizados en el tratamiento de diferentes procesos infecciosos. Se recomienda que previo al tratamiento con antibióticos se deba solicitar exámenes complementarios como el cultivo y antibiograma para establecer el tratamiento adecuado, evitando el desarrollo de resistencia bacteriana.

Palabras Clave: < BIOQUÍMICA>, <FARMACIA<, <PACIENTE PEDIATRICO>  
<ANTIBIOTICOS> <CONSULTA EXTERNA > < RESISTENCIA BACTERIANA.><  
RECIDIVAS>

p



## ABSTRACT

The main objective of the present research work was to conduct an analysis of the prescription of antibiotics to pediatric patients who came to the outpatient area of the Basic Hospital of Pelileo, Tungurahua Province. The research is non-experimental, descriptive, observational, with a retrospective evaluation of patients from 1 to 14 years of age who attended the medical consultation in the July-October period of 2018. A total of 696 medical records were reviewed, resulting in a final sample size of 121 HC of patients whose indications they have the prescription of an antibiotic, for the data collection a format was elaborated in which the pediatric age was recorded, diagnosed pathology, antibiogram, prescribed antibiotics, route of administration, dose, and the duration of the treatment. The results obtained in the study were that 60% of the pediatric patients attended correspond to the ages between 1 - 3 years, having a higher incidence of respiratory infectious processes with 76.9% of the cases, identifying the tonsillitis as the pathology. which affects a greater proportion with 42.8%. In addition, 7 antibiotics of greater rotation were established in the pediatric population of Pelileo, with azithromycin in oral suspension being the most requested antibiotic. Concluding that the prescription of antibiotics in the Pelileo Basic Hospital, for patients under 3 years is not in accordance with the therapeutic protocols established by the Ministry of Public Health of Ecuador, with the respiratory system being the most affected, there was identified three families of prescribed antimicrobials (macrolides, beta-lactams and trimethoprim), used in the treatment of different infectious processes. It is recommended that prior to treatment with antibiotics, complementary tests such as culture and antibiogram should be requested to establish the appropriate treatment, avoiding the development of bacterial resistance.

*Keywords:* <BIOCHEMISTRY>, <PHARMACY>, <PEDIATRIC PATIENT  
<ANTIBIOTICS>, <EXTERNAL CONSULTATION>, <RESISTENCIA BACTERIANA>  
<RECIDIVAS>



## INTRODUCCIÓN

El uso indiscriminado de los antimicrobianos da lugar a la formación de cepas resistentes, debido a que genera la eliminación de la microbiota sensible. Este hecho es de vital importancia en el medio hospitalario, donde se emplean los antibióticos de amplio espectro y obliga a establecer una serie de normas que regulen su empleo, para evitar la aparición de cepas multirresistentes y anular el grado de resistencia que el uso indiscriminado provoca, se considera que todos los antibióticos tienen una vida media limitada la cual se acorta con la utilización descontrolada (Paredes & Roca, 2004;pp.124).

En la actualidad se promueva activamente el uso correcto y oportuno de los antibióticos, tanto en la población adulta como en la población pediátrica. Este tema es un gran desafío para todo el cuerpo médico, debido a que una indicación o manejo inadecuado puede contribuir a la obtención de resultados negativos en los pacientes (Lezcano, 2008, p.1-3).

El uso inadecuado de este grupo de fármacos es considerado como un grave problema de salud pública ya que puede causar un incremento de costos médicos para el paciente, y también conducir a la extensión de la estancia hospitalaria, debido a la ineficacia de los tratamientos atribuidos en muchos casos por la resistencia bacteriana a los antibióticos (Valinoti, 2015, P.1-2). En EE.UU existe un elevado índice de bacterias resistentes o multirresistentes que generan en el sistema de salud gastos adicionales superiores a 7 mil millones de dólares anualmente (Maguiña et al., 2008: p.15).

A nivel local en el Hospital San Juan de Riobamba se realizó un estudio sobre la resistencia bacteriana en infecciones de vías respiratorias, dando como resultado que los microorganismos (*Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*) causantes de estas infecciones son 71% resistentes a la lincomicina y ampicilina, un 66% presentan resistencia a la amoxicilina, y entre el 43-56% muestran resistencia a la azitromicina, eritromicina, penicilina, cefalexina, siendo 100% sensibles a la cefotaxima, una cefalosporina de tercera generación con amplio espectro de acción (vallejo, 2014, p.51).

En la población pediátrica para que los profesionales de la salud emitan una prescripción médica, deberían tener en cuenta las características fisiopatológicas de los niños debido a que éstas no son equivalentes a las de una persona adulta, por lo general el uso de fármacos en pacientes pediátricos se fundamentan en datos procedentes de ensayos realizados en personas adultas.

Actualmente las dosis pediátricas se ajustan por medio de ecuaciones, como la de Fried, para niños menores de 2 años, o la de Clark o de Young para mayores de 2 años, estos cálculos de dosis por peso del paciente pediátrico conducen a errores de dosificación en niños obesos ya que presentan abundante tejido graso, y el cálculo de dosis va a ser superior a la cantidad requerida para el tratamiento (Morales, 2007,p2).

España está promoviendo la investigación clínica en fases tempranas en pediatría y enfermedades raras según los datos del Registro Español de Ensayos Clínicos (REEC), en el año 2018 se realizaron 119 ensayos clínicos de los cuales el 32,3% corresponde a la fase II, mientras que el 15,4% de los casos son ensayos en fase I, estos estudios resultan esenciales para validar de forma adecuada las indicaciones y dosis de los tratamientos dirigidos a la población pediátrica (Farmaindustria, 2019, p.1).

Dentro de la etapa pediátrica se presentan diferentes procesos infecciosos causados por patógenos como bacterias o virus. El pobre repertorio inmunológico que presentan los niños les otorga mayor vulnerabilidad ante estos agentes patógenos que colonizan diversos órganos y sistemas.

Según datos de la Organización Panamericana de la Salud en Ecuador las defunciones de niños menores a 5 años, es a causa de infecciones respiratorias agudas con el 7,6%, y EDA con el 1,3% (OPS, 2018, p.6).

## **OBJETIVOS**

### **General:**

- Realizar un análisis acerca de la prescripción de antibióticos a pacientes pediátricos que acudieron por el área de consulta externa al Hospital Básico de Pelileo, Provincia de Tungurahua, en el periodo julio - octubre del 2018.

### **Específicos:**

- Identificar los diagnósticos de mayor prevalencia en pacientes pediátricos que acudieron a consulta médica en el Hospital Básico de Pelileo por el área de consulta externa, a través de las historias clínicas en el periodo julio - octubre del 2018.
- Establecer los antibióticos de mayor rotación para la población pediátrica que acudió al área de consulta externa del Hospital Básico de Pelileo, en el periodo julio - octubre del 2018.
- Determinar si la prescripción de antibióticos para la población pediátrica en estudio fue la alternativa más adecuada en su farmacoterapia, o se produjeron recidivas en el proceso patológico diagnosticado.



## CAPÍTULO I

### 1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

#### 1.1. Hospital

Es una entidad que se encuentra dentro del Sistema Nacional de Salud, y se lo define como un establecimiento cuya principal característica es brindar a toda la población atención médica especializada mediante los servicios de hospitalización, consulta externa y el área de emergencia, para ofrecer a la ciudadanía una asistencia médica de tipo preventiva, curativa de recuperación en diversas patologías, durante la estadía hospitalaria del paciente en la unidad de salud (Minsap, 2007,p.5).

##### *1.1.1 Servicio de consulta externa*

Es una área del servicios ambulatorio que brinda atención médica a pacientes ambulatorios que acuden irregularmente hasta una unidad de salud para obtener un diagnóstico o tratamiento de alguna patología, las especialidades básicas del servicio de consulta externa son ginecoobstetricia, pediatría, cirugía general y medicina interna (Medellín, 2019, p.1)

##### *1.1.2. Pacientes pediátricos*

Este grupo etario de pacientes está comprendido a partir del instante de su nacimiento hasta la etapa de la adolescencia entre los 14-18 años, se puede clasificar a estos pacientes según sus edades pediátricas.

- Neonato: a partir el momento del nacimiento hasta los 28-30 días.
- Lactante: a partir de los 30 días hasta los 12 meses.
- Niño: a partir de los 12 meses hasta los 12 años.
- Adolescente: desde los 12 años hasta los 18 años (García, 2012, p.1).

#### 1.2. Antibióticos

Según la OMS (Organización Mundial de la Salud) los antibióticos son sustancias sintetizadas por diversos microorganismos vivos como bacterias, hongos, de los cuales se obtienen fármacos que son utilizados en la prevención, control y tratamiento de problemas infecciosos, este tipo de medicamentos actúan sobre el agente causal de la infección produciéndole la lisis de la pared

celular e impidiéndole que se dé la multiplicación y crecimiento del microorganismos (OMS, 2018, p.1).

### **1.2.1 Resistencia Antibiótica**

La resistencia o farmacorresistencia a los antibióticos se origina debido a que los microorganismos presentan una variación en su estructura química y metabólica, ocasionada por el uso y la administración inapropiada de dichos fármacos, esta mutación de los microorganismos ocasiona que los medicamentos ya no muestren eficacia en el paciente luego de su administración (Serra, 2017, p.405).

En octubre del 2015, la OMS puso en marcha el Sistema Mundial de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos, denominado GLASS con el objetivo de impulsar y reforzar la lucha contra la resistencia a los antimicrobianos en humano y animales (OMS, 2018, p.4).

La OMS en su página oficial da conocer cuáles son las bacterias que presentan resistencia con mayor frecuencia, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae* y *Salmonella spp* (OMS, 2018, p.1).

Estos microorganismos son los causantes de un alto índice de problemas infecciosos en la población, originando un impacto negativo sobre los costos de los tratamientos farmacológicos y médicos, prolongando la estadía hospitalaria en casos crónicos (Fariña, 2016, p. 1).

Existen factores que conllevan al uso inapropiado de los antibióticos dando origen a la farmacorresistencia, entre ellos tenemos a la prescripción inadecuada por los profesionales de la salud cuando se trata de problemas infecciosos respiratorios de origen viral, falta de prescripciones médicas (automedicación), tiempo inadecuado de consumo, omisión de una dosis o sobredosificación, dichos factores van a conducir a un fracaso terapéutico en la salud del paciente (Fariña, 2016, p. 1).

### **1.3. Prescripción de medicamentos en pediatría**

Se entiende por prescripción como el acto ético, legal, mediante el cual un profesional médico entrega una orden escrita al bioquímico farmacéutico, para la preparación y entrega individualizada de productos farmacéuticos al paciente los mismos que actúan modificando sus funciones bioquímicas y biológicas para conseguir los resultados terapéuticos deseados (Pérez, 2002, p.114).

En la época actual, la elaboración y descubrimiento de nuevos fármacos que posean datos concretos de eficacia y seguridad sobre su uso en las poblaciones pediátricas es una prioridad para los países subdesarrollados lo que se busca es mejorar la calidad de vida de los niños.

La Agencia Europea de Medicamentos (EMA) da a conocer que menos del 50% de formulaciones pediátricas han sido ensayadas en niños, debido a su complejidad, cuestiones éticas y sus limitados beneficios económicos (Medina et al., 2007, p.1)

Los errores en la prescripción de medicamento en esta población vulnerable son potencialmente nocivos por lo que todo el personal de salud debe enfatizar en prevenir, y corregir dichos errores, gracias a la inclusión del farmacéutico dentro del ámbito médico hospitalario ha disminuido significativamente los errores de prescripción (Rita Moreira, 2016, p.1).

Una buena prescripción médica y una correcta dispensación garantizan que se entregue al paciente el medicamento correcto para su patología, en la dosis y cantidad establecidas por el médico prescriptor, con la información clara sobre su uso y conservación, para mantener la calidad del medicamento (Ministerio de Salud, 2009, p.9).

Un hospital al ser un establecimiento de interés público encargado de la elaboración, adquisición, custodia, conservación y dispensación de medicamentos e insumos médicos tiene como finalidad mejorar, la calidad de vida de la población (Ismael et al., 2017, pp. 1-2).

### ***1.3.1. Uso de fármacos en pacientes pediátricos***

La farmacología pediátrica estudia el uso de fármacos en la población infantil, ya que este es un grupo vulnerable que presenta diferencias significativas con una persona adulta en lo referente a la respuesta terapéutica del fármaco administrado, debido a sus diferentes características metabólicas, fisiológicas y anatómicas del niño puede ocasionar una variación en el proceso farmacocinético y farmacodinámico del medicamento (González, 2016, p. 652).

En los neonatos y niños, se debe prestar la debida atención en el cálculo exacto y preciso de la dosis a ser administrada, ya que en esta edad el peligro de toxicidad es superior debido a la falta de madurez de sus órganos. Una lenta filtración renal y la deficiencia enzimática afecta a los órganos diana y sistemas de depuración originando un retardo del proceso de excreción aumentando la probabilidad de toxicidad por sobredosificación en el infante (Adversas & Pediatr, 2005, p.1).

### **1.3.2 Condición legal de los medicamentos para uso en pediatría**

En la legislación española encontramos cuatro categorías de los medicamentos en función de la situación administrativo-legal de autorización para el uso o no de los fármacos.

#### **1.3.2.1 Fármacos autorizados para una indicación pediátrica**

Son los medicamentos que se encuentran ya en el mercado para su comercialización los cuales si cumplen con las necesidades farmacológicas de los niños, para este grupo de fármacos se han realizado ensayos clínicos en pacientes pediátricos evaluando su características farmacocinética, y determinando si son seguros y eficaces antes de su utilización.

#### **1.3.2.2 Fármacos off-label**

Se refieren a la utilización de medicamentos en circunstancias fuera de las incluidas en la ficha técnica autorizada, como la variación del intervalo de dosificación o administración del fármaco por una vía diferente a la recomendada, presenta la suficiente garantía científica, de eficacia y seguridad (Ministerio de Sanidad y Política Social, 2013, p. 3) ( Medina et al., 2007, p.2).

#### **1.3.2.3 Medicamentos de uso compasivo**

Son los fármacos que se utilización antes de su autorización, en casos donde el pacientes presenta enfermedades crónicas o debilitantes que ponen en peligro su vida, el medicamento a ser utilizado debe estar en la fase de ensayos clínicos (Ministerio de Sanidad y Política Social, 2013, p. 3).

#### **1.3.2.4 Fármacos modificados (Formulación Magistral)**

Son los medicamentos procesados mediante la modificación de la forma farmacéutica, para la administración individualizada en niños, para preparar una formulación magistral se debe poseer una prescripción facultativa donde se detallan las sustancias que debe contener, este proceso se lleva acabo siguiendo las normas técnicas ( Medina et al., 2007, p.3).

### **1.4 Características fisiológicas de los niños en la acción del medicamento.**

Las modificaciones fisiológicas que suceden en la población pediátrica se originan como resultado del desarrollo, crecimiento o la maduración biológica del niño, esto puede dar lugar a

una variación en las características farmacocinéticas y farmacodinámicas de la mayoría de los medicamentos (Valverde, 2011, p. 47).

Dichas variaciones en las características del infante y del medicamento dan origen a la necesidad de realizar ajustes de dosificación, debido a la errada creencia de que existe una correlación entre el peso y la superficie corporal desde el nacimiento hasta la edad adulta o entre los niños de distintas edades, gracias al ajuste de dosis se puede evitar intoxicaciones o fracasos terapéuticos (Morales, 2007, p.2) (Valverde, 2011, p. 47).

### ***1.4.1 farmacocinética***

Es la rama de la farmacología que estudia el paso de los medicamentos a través del organismo en respuesta a la dosis y el tiempo de administración, dentro de las características farmacocinéticas encontramos el proceso LADME (liberación, absorción, distribución, metabolismo, excreción) (Valsecchia-Malgor, n.d., p.78).

#### ***1.4.1.1 Liberación***

En los niños el proceso de liberación de fármacos tiene poca importancia debido a que no es frecuente la administración de medicamentos sólidos como tabletas, cápsulas o grageas, a temprana edad, pero en caso de ser necesario antes de su uso se debe considerar algunas características como el tiempo de desintegración y disolución de las formas sólidas ya que la liberación es imprescindible para que inicie el proceso de absorción (Juárez et al., 2009, p.24).

#### ***1.4.1.2 Absorción***

La absorción del fármaco se da a través de las membranas celulares de un tejido específico hasta la circulación sanguínea, durante las etapas de crecimiento del niño la absorción de los fármacos sufren transformaciones, los cambios que se originan en las áreas de absorción como el tracto gastrointestinal, la piel, el árbol bronquial, influyen en la biodisponibilidad y velocidad de absorción del fármaco (Morales, 2007, pp.3-4).

Luego de la administración oral la absorción está influenciada por características del fármaco como la velocidad de disolución, su solubilidad en agua, y su grado de ionización, en la vía oral hay que tener en cuenta que existen factores que modifican la biodisponibilidad de la sustancia administrada entre estos tenemos a la superficie y el tiempo de contacto, pH, contenido gastrointestinal, tiempo de vaciamiento gástrico y el flujo sanguíneo del mesenterio, a pesar de

estos factores la administración de fármacos por vía oral es la ideal ya que el vaciamiento gástrico de los líquidos es más rápida que la de los sólidos ( Juárez et al., 2009, p.25) (Valsecia-Malgor, n.d., p.79).

En los neonato se debe tomar en cuenta la relación superficie gastrointestinal / peso corporal debido a que esta correlación es superior a la de un adulto, por lo tanto existe mayor superficie de contacto entre el fármaco y la mucosa produciendo un nivel adecuado de absorción (Barroso, 1980, p.16).

**Tabla 1-1:** factores que alteran la absorción oral de fármacos en niños.

Factor	Diferencia en el RN y niños	Efectos en la absorción
pH	Alto	Afecta la difusión no iónica y estabilidad química del fármaco.
pH Del intestino delgado	Alto	Puede alterar los modelos del metabolismo
Flora microbiana	Disminuida y significativamente diferente	Puede causar una variación en la cantidad y velocidad de absorción.
Peristaltismo	Irregular	Disminuida para medicamentos que se absorben en el duodeno
Tiempo de vaciamiento gástrico	Lento	Retarda la absorción de fármacos en el estómago.

**Realizado por:** Sandra Cando (2019).

**Fuente:** ( Juárez et al., 2009, p.25)

### **Absorción intramuscular (IM)**

La rapidez y la cantidad de sustancia absorbida por vía intramuscular en niños se considera variable debido a:

- Transformaciones adaptativas en el flujo sanguíneo local originando un flujo sanguíneo relativamente bajo.

- Poca masa muscular esquelética, e insuficiente contracción de los músculos (Valsecia-Malgor, n.d., p.81).

### **Absorción percutánea**

El uso de fármacos a través de la piel en infantes proporciona mayor grado de absorción, debido a factores como la relación superficie cutánea/peso que es superior en los niños, en comparación a un adulto, el estrato corneo delgado, el grado de difusión e hidratación de la epidermis facilita para que se produzca una absorción rápida y completa llegando a ser hasta tres veces superior en un niño que en un adulto (González, 2016, p. 654).

#### *1.4.1.3 Distribución*

Luego del proceso de absorción del medicamento este se distribuye a todo el organismo a través del torrente sanguíneo, un fragmento se une a las proteínas plasmáticas y la otra circula de forma libre, esta fracción libre es la que otorga la acción farmacológica activa medicamento.

Existen cuatro factores principales que participan en el proceso de distribución:

- Contenido de agua corporal
- Contenido y naturaleza de las proteínas plasmáticas
- Receptores tisulares específicos
- Desarrollo de la barrera hematoencefálica y del SNC (Barroso, 1980, p.17).

La composición corporal varia con el crecimiento es así que en el recién nacido el 87% es de contenido de agua corporal, mientras que los niños de un año de edad poseen un 59%, y un 55% está presente en los adulto, paralelamente si disminuye la cantidad de agua corporal aumenta la proporción de grasa corporal (Valsecia-Malgor, n.d., p.83).

La unión a proteínas plasmáticas está disminuida en los niños debido a la baja concentración proteica, ocasionando mayor presencia de fármaco libre, capaz de incrementar la eficacia terapéutica o en determinados casos la toxicidad (Valverde, 2011, p. 4).

Mientras que la permeabilidad de la barrera hematoencefálica es fundamental en el proceso de distribución de los medicamentos al sistema nervioso central. La barrera se considera más permeable en neonatos que en niños mayores.

#### *1.4.1.4 Metabolismo*

El órgano que se encuentra comprometido en la biotransformación de los fármacos es el hígado mediante la circulación hepática, existen dos tipos de reacciones metabólicas las reacciones de fase I y II en las de fase I se introducen grupos polares mediante la oxidación, reducción e hidrólisis por acción de las enzimas citocromos P450 y sus isoformas (CYP3A4, CYP2D6) la acción metabólica de estas enzimas se desarrollan lentamente a partir del nacimiento, en la fase II o de conjugación el medicamento se enlaza de forma covalente con sustancias de origen endógeno para el caso del ácido glucurónico se determinan valores de un adulto a los 2 a 4 años de edad (González, 2016, p. 665).

#### *1.4.1.5 Excreción*

El riñón es el principal órgano para la eliminación de fármacos, los cuales son eliminados de forma inalterada, entre los factores que pueden afectar la función renal es la filtración glomerular, su índice de referencia es de 2-4 ml/min/ en neonatos este valor aumenta debido al incremento del flujo sanguíneo renal, presentando valores de un adulto a los 2 años de edad; mientras que la reabsorción renal inicia con el nacimiento y se extiende hasta la adolescencia, los mecanismos de excreción renal al no encontrarse desarrollados completamente condicionan la fase farmacocinética de diversas drogas (Valverde, 2011, p. 5) (Valsecia-Malgor, n.d., p.85)

### **1.5 Criterios para la utilización de fármacos en niños**

#### *1.5.1 Elección del medicamento*

Primero se debe analizar si el fármaco es necesario, debido a que el 70 % de los fármacos administrados en la infancia se utilizan innecesariamente para patologías que no están claramente establecidos los beneficios del tratamiento farmacoterapéutico. Los aspectos a ser tomados en cuenta cuando se debe elegir un fármaco para su administración es que mediante ensayos clínicos realizados en niños se haya demostrado su eficacia y seguridad, y especial atención en caso de existir la posibilidad de algún tipo de interferencia con el crecimiento la dentición y el desarrollo psicomotor (Blanco, 2014, pp. 7-8).

#### *1.5.2 Esquema de la pauta de administración*

En el caso de los niños la principal vía de administración es la oral, a partir de los 4 años existe la capacidad de ingerir tabletas pequeñas, y de ser preciso se puede trocear y mezclarlos con



alimentos o bebidas, en caso de ser formulaciones con cubierta entérica no es recomendado el fraccionamiento debido al mal sabor que presentan. La vía intramuscular es poco recomendable debido a la sensación dolorosa que ocasiona (Blanco, 2014, pp. 7-8).

El efecto terapéutico y el número de tomas del fármaco, dependen del volumen de distribución y del aclaramiento, por lo que en lo posible se recomienda utilizar preparados de liberación lenta, debido a que más de 2 tomas de medicación al día reduce el índice de cumplimiento terapéutico (Flóres,2012,p.131) (Blanco, 2014, pp. 7-8).

## **1.6 Influencia e importancia de la dosis terapéutica en pediatría**

Los niños son un organismo en desarrollo con diferencias tanto cuantitativas como cualitativas con los adultos, debido a factores como peso, superficie corporal forma de administración y cumplimiento de una farmacoterapia. Las dosis terapéuticas deben ser administradas con la menor frecuencia posible y siempre según la vida media del medicamento, para el ajuste de dosis en pediatría se realiza el cálculo en función de la edad, peso o superficie corporal (Muñoz, 1997, p.6).

Existen varias fórmulas utilizadas para el cálculo de dosis pediátricas.

### **1.6.1 Formula de Clark**

Está basada en el peso corporal del paciente, siendo útil para determinar la dosis en niños de 4 meses a 2 años (Blanco, 2014, p.13).

$$**Dosis pediátrica = \frac{peso Kg}{70} x dosis del adulto**$$

Mientras que según la superficie corporal es quizás la fórmula más precisa.

$$**Dosis pediátrica = \frac{superficie corporal en m^2}{1.75} x dosis del adulto**$$

### **1.6.2 Formula de Young**

Es útil para determinar la dosis en niños de 1 año a 12 años (Blanco, 2014, p.13).

$$**Dosis pediátrica = \frac{edad en años}{edad en años + 12} x dosis del adulto**$$

### **1.6.3 Formula de Fried**

Es útil para determinar la dosis en neonatos hasta los 2 años (Blanco, 2014, p.13).

$$\text{Dosis pediátrica} = \frac{\text{edad en meses}}{150} \times \text{dosis del adulto}$$

Los cálculos que se realizan según el peso induce a errores en niños obesos debido al abundante tejido graso que presentan, calculando dosis superiores a las requeridas, las formulas basadas en la superficie corporal del niño tienen mayor exactitud (Muñoz, 1997, p.7).

## **1.7 Principales patologías en edades pediátricas**

Los estudios epidemiológicos realizados en Estados Unidos estiman que un niño con un sistema inmunológico normal presentan una media de 2 a 6 episodios infecciosos de las vías respiratorias cada año durante los tres primeros años de vida, la principal causa radica en la inmadurez del sistema inmune y su lenta e incompleta respuesta fisiológica (Fontán, 2009, p. 53).

### **1.7.1 Infecciones respiratorias altas**

Se define al conjunto de infecciones del sistema respiratorio producidas por microorganismos de origen viral o bacteriano, con un período de afectación inferior a 15 días, y la presencia de uno o más síntomas como, obstrucción nasal, otalgia, respiración ruidosa, dificultad respiratoria pueden estar asociados o no a episodios febriles, la edad con niveles máximos de incidencia es de 2 a 6 años (León et al., 2010,p. 15).

Las vías respiratorias altas se encuentran constituidas por la nariz, garganta, oro y nasofaringe, oído medio, glándulas salivales y senos paranasales (Vallejo, 2015, p. 3).

#### **1.7.1.1 Rinofaringitis aguda (resfriado común)**

Esta patología es de origen viral, actúa inicialmente afectando la mucosa de la nariz, senos paranasales, y la nasofaringe, son infecciones autolimitadas que desaparecen solas sin necesidad de aplicar tratamiento farmacológico, cuando la fiebre persiste con aparición de secreción purulenta, generalmente es debido a una complicación por microorganismos de tipo bacteriano (Muñoz, 1997, p.1).

Los agentes etiológicos causantes del resfriado común son: *Rinovirus, coronavirus, Parainfluenza, virus sincitial respiratorio, influenza y adenovirus*. El contagio se da especialmente en casa, escuelas y guarderías (Muñoz, 1997, p.17).

Estas infecciones predominan en primavera y otoño teniendo una incidencia de 3 a 5 episodios anuales, con un periodo de incubación de 2 a 5 días para el inicio de la infección (Muñoz, 1997, p.18).

#### 1.7.1.2 Faringoamigdalitis

La faringoamigdalitis (FA) se define como un cuadro inflamatorio agudo de la faringe y las amígdalas palatinas que se puede acompañar de afectación de mucosas y estructuras adyacentes, se caracteriza por dolor en la deglución, sequedad y congestión de la mucosa (Vallejo, 2014, p. 7).

La etiología más frecuente es la vírica, sobre todo en los menores de 3 años, o cuando se acompaña de secreciones nasales, tos o diarrea. En los mayores de 5 años y adultos es frecuente la etiología bacteriana siendo predominante el Estreptococo beta-hemolítico grupo A (*Streptococcus pyogenes*). En la epidemiología influyen los cambios climatológicos, así como la edad del individuo el problema tiene su mayor incidencia en las etapas tempranas de la vida hasta la adolescencia, decreciendo posteriormente hasta ser poco frecuentes (Tibán, 2015, p.2).

#### 1.7.1.3 Amigdalitis

La amigdalitis es una inflamación de las amígdalas sea por causa viral o bacteriana, sus manifestaciones clínicas que caracterizan a una amigdalitis son: cefalea, astenia, adinamia, fiebre continua, escalofríos, manifestaciones localizadas dolorosas que causan dificultad para tragar saliva y o alimentos, además las amígdalas se hinchan y edematizan, presentando puntos de pus, las amigdalitis bacterianas generalmente son sobreinfecciones a cuadros virales (Rozo Uribe, 2003, p.39).

Las amigdalitis sean bacterianas o virales generalmente son auto limitadas y mejoran sin dejar secuelas, pero en algunos casos se necesita de terapéutica antibiótica para su curación, La infección bacteriana más importante es causada por el estreptococo beta-hemolítico del grupo A (*Streptococcus pyogenes*) (Tibán, 2015, p.3).

En este caso el tratamiento de elección continua siendo la penicilina benzatinica, en dosis única IM de 600.000 UI en menores de 25 Kg y 1200.000 UI en niños de peso mayor (Muñoz, 1997, p.21).

#### 1.7.1.4 Otitis media

Es un proceso inflamatorio del oído medio y la trompa de eustaquio, generado por microorganismos de origen bacteriano o viral, la inflamación tiene un inicio rápido y posterior evolución de 3 semanas, siendo la mucosa que recubre la cavidad auditiva el principal foco de infección, el cual en condiciones normales presenta esterilidad absoluta, en base al tiempo de duración clínica, la otitis media presenta tres cuadros evolutivos:

- Otitis media aguda (perdura por tres semanas)
- Otitis media subaguda (de tres a doce semanas)
- Otitis media crónica (más de doce semanas) (Pozo, 2017, p.19)

La otitis media aguda (OMA) tiene mayor índice de prevalencia en poblaciones pediátricas, especialmente en neonatos y lactantes, Se identifica un comienzo repentino con fiebre dolor auditivo, irritabilidad constante, vómito, diarrea y en ciertas ocasiones presentar cuadros gripales, cuando el proceso persiste por más de tres semanas puede existir la presencia de inflamación exudativa con la emisión de líquido por el oído (Vallejo, 2014, p. 4).

Según estudios microbiológicos realizados a nivel mundial se han establecido tres microorganismos que producen frecuentemente cuadros infecciosos de (OMA) siendo el *Streptococcus pneumoniae* (27-53%), *H. Influenzae* (16-52%), y la *Moraxella catarrhalis* (2-15%) (León et al., 2010: p.21).

En la otitis media aguda se pueden generar complicaciones:

- ✓ Otitis media aguda recidivante (OMAR): es producida a raíz de eventos recidivantes de otitis media aguda (OMA) con un promedio de repetición de tres sucesos en seis meses o de cuatro episodios anuales, con un intervalo sintomatológico diferente para cada paciente. pero episodio similar al inicial en cada reincidencia.
- ✓ Otitis media aguda con efusión (OME): también es conocida como otitis media serosa u otitis media secretora, este tipo de inflamación tiene la presencia asintomática de líquido en el conducto auditivo medio, en este caso el tímpano no ha sido afectado, el líquido purulento tiene un aspecto mucoso o seroso en la mayoría de los casos se hace presenta cuadros febriles de 39 grados (Vallejo, 2014, p. 5).

#### 1.7.1.5 Bronquitis

La bronquitis aguda se define como un proceso de características inflamatorias, auto limitado, que afecta al árbol traqueo bronquial. La bronquitis es clínica más que anatómica o histológica, la mucosa bronquial es idéntica a la del resto de las vías respiratorias, con la que constituye una unidad anatómica y funcional sin solución de continuidad (Pozo, 2017, p.20).

La bronquitis aguda reconoce como agentes etiológicos más frecuentes a los virus respiratorios que son: los virus influenza, los adenovirus y el virus respiratorio sincitial tienden a producir los episodios con mayor expresividad clínica. En la bronquitis aguda las especies bacterianas implicadas como agentes etiológicos: *Chlamydia pneumoniae*, *Mycoplasma pneumoniae* (Muñoz, 1997, p.31).

El síntoma cardinal de la bronquitis es la tos que puede aparecer simultáneamente o más a menudo, varios días después de un cuadro de rinitis o faringitis, mientras que otros síntomas como los propios del coriza, la tos persistente dura mayor tiempo hasta que se vuelve productiva con expectoración mucopurulenta en los cuadros severos (Pozo, 2017, p.20).

#### 1.7.1.6 Adenoiditis

La adenoiditis es la inflamación de la amígdala faríngea más conocida como adenoides, que está localizada detrás de la nariz y en la parte alta del paladar. Las adenoides pueden sufrir infecciones agudas y crónicas al igual que las amígdalas por tener tejido linfoide. Los signos y síntomas de la enfermedad pueden ser agudos o recurrentes (Pérez, 2006, p. 34).

La adenoiditis se presenta inicialmente con fiebre a veces no explicada, secreción nasal, dolor nasofaríngeo, descarga postnasal, otalgia, hipoacusia conductiva, hipertrofia de los ganglios cervicales posteriores, ronquido y tos nocturna; es más común en la noche, durante el período de sueño más largo, donde se produce un ronquido llamativo y además se puede acompañar de un escurrimiento de saliva por la boca que permanece abierta a lo que se le denomina sialorrea, cuando la adenoiditis es a repetición se manifiesta por otitis media aguda, obstrucción respiratoria nasal (Pérez, 2006, p. 34).

Se considera que las características microbiológicas y el agente causal dependen de la fase aguda o crónica de la infección de las adenoides, en episodios agudos los agentes causales son el estreptococo beta-hemolítico del grupo A, *Staphylococcus aureus*, gérmenes Gram negativos como el *Mycoplasma pneumoniae* (Jarrín, 2009, p.14)

## CAPÍTULO II

### **2. METODOLOGÍA**

#### **2.1. Lugar de la investigación:**

Este estudio se llevó a cabo en el servicio de consulta externa, del Hospital Básico de Pelileo Distrito 18 D04, zona 3 en la provincia del Tungurahua.

#### **2.2. Tipo y diseño de la investigación.**

El presente trabajo de investigación es de tipo no experimental, realizado mediante análisis descriptivo – observacional.

Durante la recolección de la información en la unidad de salud se realizó una evaluación de tipo retrospectiva, de las historias clínicas de pacientes pediátricos que acudieron por el área de consulta externa a esta casa de salud en el período julio - octubre 2018, donde se buscaba identificar la patología de base que presentaron los pacientes y su tratamiento farmacológico, con la finalidad de analizar la correcta prescripción de la terapia antimicrobiana en función de la patología diagnosticada.

#### **2.3. Población de estudio y muestra**

La población estuvo constituida por 696 historias clínicas de pacientes pediátricos, que acudieron por el área de consulta externa a la unidad de salud en el período julio - octubre 2018.

Empleándose para establecer la muestra de estudio criterios de inclusión y exclusión, los cuales se mencionan a continuación.

##### **2.3.1. *Criterios de inclusión***

- Historias clínicas de pacientes pediátricos (1 a 14 años) que acudieron a la unidad de salud por el área de consulta externa, y que en su prescripción de acuerdo al proceso patológico requirieron el uso de antibióticos en el período julio - octubre 2018.

#### **2.4.2. Criterios de exclusión**

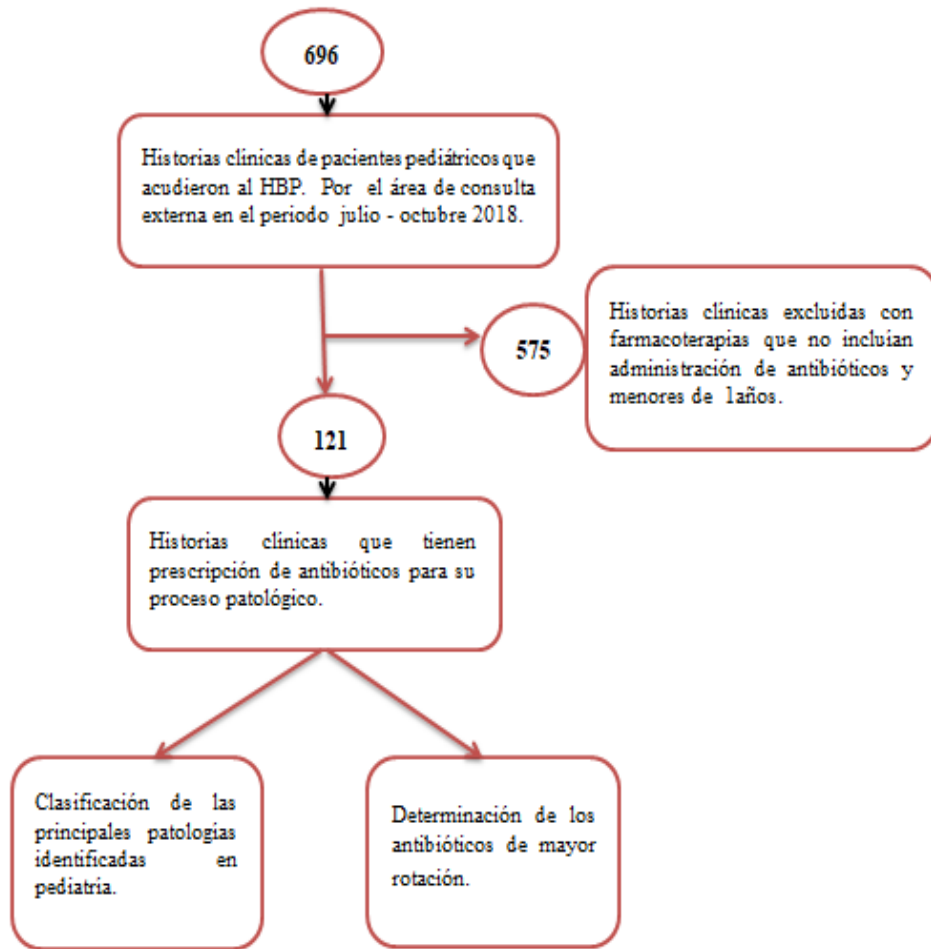
- Historias clínicas de pacientes pediátricos que no hayan tenido la prescripción de antibióticos, para su proceso patológico durante su entrevista médica en consulta externa durante el periodo de evaluación.
- Pacientes menores de 1 año y mayores de 14 años.
- Pacientes que se encuentran en el área de hospitalización.

#### **2.4. Recolección de datos**

Para la recolección de datos al estudio se dividió en dos etapas la primera de levantamiento de la información, y la segunda etapa de intervención.

Para el levantamiento de la información se realizó una evaluación retrospectiva de 696 historias clínicas, de pacientes de 1 – 14 años que acudieron a una cita médica por el área de consulta externa en el periodo julio – octubre 2018, en el que se investigó la anamnesis y el tratamiento farmacológico que le prescribieron durante su consulta médica. De la revisión 121 historias clínicas corresponde a pacientes que poseían alguna indicación para la administración de antibióticos, este análisis permitió determinar las patologías de mayor prevalencia, y los antibióticos de mayor rotación dentro del área de pediatría.

A continuación la figura 1-2, muestra en detalle la recolección de datos.



**Figura 1 - 2:** Selección de las HC de estudio y recolección de datos (2018).

Elaborado por: Sandra Cando.

Con los datos obtenidos en el levantamiento de la información se realizó la fase de intervención, para identificar si el paciente requería la utilización de antibióticos, y comprobar si la prescripción emitida fue la adecuada para uso pediátrico.

Para el registro de las intervenciones se elaboró un formato (ver ANEXO A) en el cual se registraron datos importantes para la evaluación de la prescripción de antibióticos como edad del pediátrico, patología diagnosticada, existencia de antibiograma, antibióticos prescritos, vía de administración, dosis, y tiempo de duración del tratamiento, con lo cual también se pudo establecer el número de reincidencias de los procesos infecciosos.



## CAPÍTULO III

### 3.1. Marco de resultados, discusión y análisis de resultados

El uso racional de antibióticos es una actividad a la cual todas las entidades de salud están redirigiendo sus objetivos primordiales, por lo que el Hospital Básico de Pelileo en la búsqueda de una atención de calidad para sus pacientes ha permitido que se realice un análisis de la prescripción de antibióticos a pacientes pediátricos que acuden a esta unidad de salud.

A continuación, se detallan los resultados obtenidos del proceso de levantamiento de la información, mediante la recolección de datos de las historias clínicas de pacientes pediátricos que acudieron al Hospital Básico de Pelileo, por el área de consulta externa en el periodo julio-octubre 2018, que requirieron el uso de antibióticos para su proceso patológico.

#### 3.1.1 Caracterización de la población

La caracterización de la población pediátrica se la realizó en las 121 historias clínicas que tenían prescripción de antibióticos, y que fueron atendidas por una cita médica en el área de consulta externa, observándose el género y la edad de los pacientes tal como se muestra en la siguiente Tabla.

**Tabla 1- 3:** Caracterización según la edad y género del paciente

Edad ( años)	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino		Ambos sexos	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
1 – 3	39	32.2	34	28.1	73	60.3
3 – 6	15	12.4	17	14.0	32	26.5
6 – 10	7	5.8	6	5.0	13	10.7
10 – 14	2	1.7	1	0.8	3	2.5
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>52.1</b>	<b>58</b>	<b>47.9</b>	<b>121</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Estadística del HBP, 2018

Elaborado por: Sandra Cando.

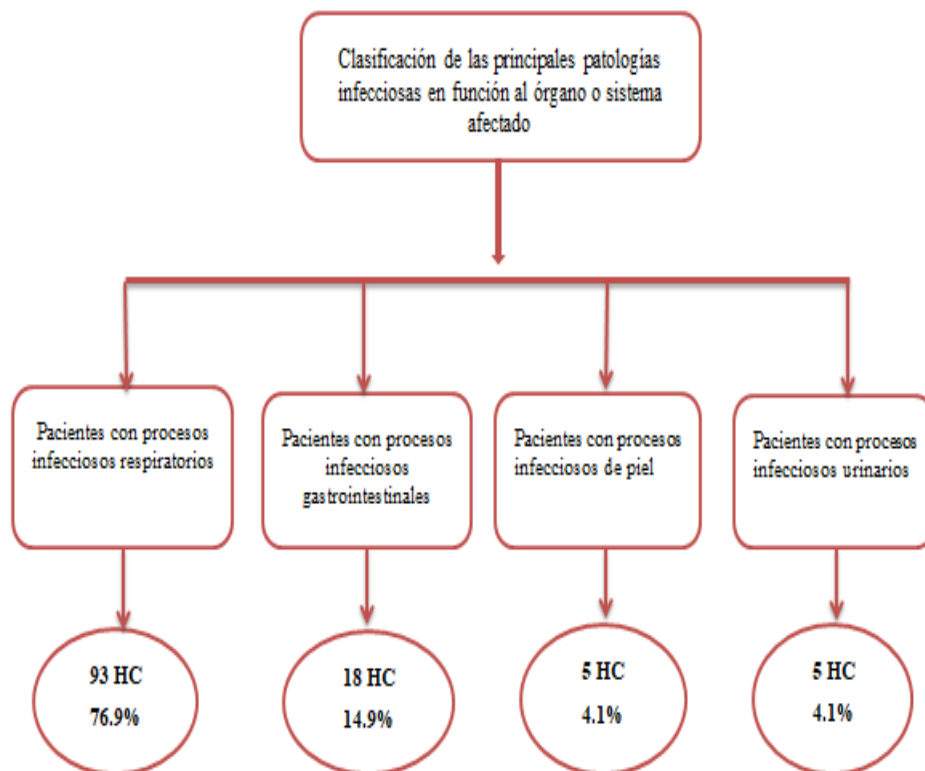
En los resultados se observa que el mayor número de pacientes pediátricos atendidos corresponden a las edades comprendidas entre 1-3 años (60.3 %). Según el último censo de población y vivienda realizado en el año 2010, se dio a conocer que la población de la provincia

de Tungurahua, se encuentra concentrada principalmente en edades jóvenes comprendidas entre los 0 -19 años con el 47.1% de la población total. Otro dato importante publicado por el INEC es que en el cantón Pelileo por cada 1.000 mujeres en edad reproductiva (15 a 49 años) existen 345 niños menores de cinco años (INEC, 2010, p.1).

La caracterización según su género indica que el total de la población femenina pediátrica encontrada en el estudio con el (52%) corresponde a la que con mayor frecuencia acude a la consulta externa del HBP, esto puede ser debido a que el 51.5% de la población de Tungurahua corresponde al género femenino, y el 48.5% al género masculino (INEC, 2010, p.1).

### 3.1.2 Identificación de las principales patologías

Para esta investigación también se realizó la clasificación de las principales patologías infecciosas de origen bacteriano identificadas en la población pediátrica, en función al órgano o sistema afectado y al porcentaje de prevalencia tal como se muestra en la figura 1 – 3 y la tabla 2- 3.



**Figura 1 - 3:** Clasificación de las principales patologías infecciosas en función al órgano o sistema afectado.

Elaborado por: Sandra Cando.

**Tabla 2 - 3:** Patologías de mayor recurrencia en los pacientes pediátricos que fueron atendidos en el HBP, en el periodo julio - octubre 2018 por el área de consulta externa.

Patología	N° Historias clínicas	%
Amigdalitis	44	36.4
Hipertrofia adenoidea	21	17.4
Enfermedad diarreica aguda (EDA)	15	12.4
Otitis media aguda (OMA)	13	10.7
Bronquitis	12	9.9
Otras	16	13.2
Total	121	100.0

**Fuente:** Estadística del HBP, 2018

**Elaborado por:** Sandra Cando.

Los resultados obtenidos del perfil epidemiológico de las 121 HC de los pacientes pediátricos, permitió la identificación de los procesos patológicos más recurrentes en esta población de estudio, teniendo mayor incidencia los procesos infecciosos respiratorios con un 76.9%, seguida de las infecciones gastrointestinales con el 14.9%, de estos la patología que afecta en mayor proporción es la amigdalitis con el 42.8% de casos. Según datos estadísticos entre el 30 y 60 % de consultas médicas pediátricas son a causa de infecciones respiratorias de las cuales el 40 % de ellas requieren de hospitalización inmediata (Angamarca & Camas, 2015: p.26).

La prevalencia de enfermedades infectocontagiosas de tipo respiratorio o gastrointestinal en niños son debido a la inmadurez inmunológica que presentan en los primeros años de vida, por lo que aumenta el grado de susceptibilidad ante enfermedades de tipo bacteriano o viral (Hernández & Aly, 2013:p.474).

Un estudio realizado en Ecuador en el Cantón Babahoyo en el año 2016, dio como resultado que las infecciones respiratorias agudas con 16.000 casos anuales, constituyen la segunda causa de morbi-mortalidad en menores de 5 años, mientras que las enfermedades diarreicas agudas están establecidas como la primera causa de muerte (Pozo, 2017, p.16).

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) en su publicación sobre indicadores básicos de la Situación de Salud en las Américas 2018, se puede observar que el número de defunciones de niños menores a 5 años en Ecuador, es a causa de EDA con el 1,3% de la población total y las infecciones respiratorias agudas alcanzan el 7,6% siendo las dos principales patologías que causan mortalidad infantil en el mundo (OPS, 2018, p.6).

En el año 2010 un estudio realizado por la Universidad de Cuenca, estableció que las infecciones respiratorias (86%) y las patologías digestivas (11%) son las que con mayor frecuencia se diagnostican en niños menores de 5 años, obteniendo como conclusión en este estudio que la enfermedad diarreica aguda contribuyen a la aparición de desnutrición, ocasionado una disminución de las inmunoglobulinas, favoreciendo así a la sobrepoblación de bacterias y virus que contribuyen a que se origine nuevos episodio infecciosos (León et al., 2010:p. 47).

La prescripción de medicamentos es el acto que permite la comunicación entre el paciente y el médico. Por lo que antes de emitir una prescripción de antibióticos a un paciente, como primera medida se debería identificar el agente etiológico que está causando malestar en la salud del paciente, las pruebas clínicas como un antibiograma son indispensables para determinar la susceptibilidad antimicrobiana del germen aislado y de esta forma garantizar un tratamiento farmacológico correcto.

**Tabla 3 - 3:** Prescripción de antibióticos en el periodo julio - octubre 2018 en base a pruebas clínicas o sintomatología del paciente.

Prescripción en base a:	Nº Historias clínicas	%
Pruebas clínicas ( cultivo y Antibiograma)	5	4.1
Síntomas	116	95.9
Total	121	100.0

Fuente: Estadística del HBP, 2018

Elaborado por: Sandra Cando.

En esta tabla se puede observar que la solicitud de pruebas clínicas complementarias como un antibiograma presenta un porcentaje muy bajo (4%) esto puede ser debido a que el hospital Básico de Pelileo es una unidad de salud tipo 2, que cuenta con el área de laboratorio de análisis clínico pero no tiene los implementos y recursos necesarios para realizar pruebas de susceptibilidad a los pacientes que lo requieran, otro factor para no solicitar un antibiograma es el tiempo debido a que esta prueba tarde entre 48-72 horas para obtener los resultados.

Este dato concuerda con un análisis realizado en la ciudad de Cuenca donde se determinó la frecuencia de solicitud de exámenes complementarios para el diagnóstico de patologías infecciosas en niños, obteniendo que un 90% de los médicos no solicitan pruebas clínicas antes de prescribir algún antibiótico (León et al., 2010:p. 42). Por lo que se puede decir que en la

actualidad la práctica médica se basa en el diagnóstico clínico sintomatológico del paciente, dejando en segundo plano las pruebas clínicas.

La importancia de un antibiograma para el empleo de una antibioticoterapia, es predecir la eficacia terapéutica in vivo, aplicación de un tratamiento correcto al paciente y confirmación de tratamientos empíricos, mediante resultados cualitativos que muestran si la bacteria es sensible o resistente al antibiótico, o cuantitativos que indican la concentración mínima inhibitoria (CMI) del antibiótico para impedir el crecimiento bacteriano (MiProma, 2018, p.1).

Para realizar un análisis conjunto con las patologías y los antibióticos que se prescribieron a los pacientes, se realizó una división de los grupos etarios de acuerdo a la edad, de manera similar como se encuentran establecidas en la caracterización de la población, esto se indica en las tablas 4-3, 5-3, y 6-3.

**Tabla 4 - 3:** Principales patologías y antibióticos prescritos a pacientes de 1- 3 años que fueron atendidos en consulta externa del HBP, en el periodo julio - octubre 2018.

Patologías	Frecuencia	%	Antibióticos prescritos en el HBP.	Frecuencia	%	Antibióticos de elección según protocolo terapéutico (MSP, 2012, pp.39-66-117-118-243-244).
<b>Amigdalitis</b> Odinofagia Fiebre Cefalea	23	19.0	Azitromicina Claritromicina Amoxicilina + Ac.clavulanico Penicilina benzatinica Amoxicilina Cefalexina	13 4 2 2 1 1	12.7 3.9 2.0 2.0 1.0 1.0	1.Penicilina benzatinica 2. Azitromicina
<b>EDA</b> Dolor abdominal Fiebre Deshidratación	14	11.6	Cotrimoxazol Azitromicina Claritromicina Amoxicilina	10 3 1 1	9.8 2.9 1.0 1.0	1.Hidratación oral 2. Ampicilina 3. Cotrimoxazol
<b>Hipertrofia adenoidea</b> Obstrucción nasal Rinorrea Fiebre	13	10.7	Azitromicina Penicilina benzatinica Claritromicina Amoxicilina + Ac.clavulanico Amoxicilina	6 3 1 1 3	5.9 2.9 1.0 1.0 2.9	1.Amoxicilina + Ac.clavulanico 2.cefalexina

<b>OMA</b> Otalgia Otorrea Fiebre	8	6.6	Amoxicilina + Ac.clavulanico Amoxicilina	5 3	4.9 2.9	1.Amoxicilina + 2.Amoxicilina Ac.clavulanico 3. azitromicina
<b>Bronquitis</b> Tos Espudo Fatiga	7	5.8	Azitromicina Claritromicina Amoxicilina Cefalexina	2 3 1 1	2.0 2.9 1.0 1.0	1.Amoxicilina 2.Eritromocina
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>53.7</b>	<b>7</b>	<b>67</b>	<b>65.7</b>	

Fuente: Estadística del HBP, 2018

Elaborado por: Sandra Cando.

Esta tabla se muestran los medicamentos prescritos para cada uno de los 5 procesos infecciosos identificados en los niños de 1 – 3 años, este grupo etario presenta mayor tendencia a problemas infecciosos con un (53.7%) de los casos, el (42.1%) corresponde a procesos infecciosos que afectan el sistema respiratorio, que son tratados con una antibioticoterapia que no cumple con los protocolos terapéuticos establecidos por el Ministerio de Salud del Ecuador.

En esta población de estudio se identificaron 7 antibióticos diferentes con un mayor índice de prescripción para la azitromicina (12.7%) en casos de amigdalitis, según los protocolos terapéuticos del MSP, nos indica que el medicamento de primera elección para amigdalitis es la penicilina benzatinica, y como alternativa tenemos a la familia de los macrólidos con la azitromicina (MSP, 2012, pp.39-40).

El agente causal de este proceso infeccioso es el Estreptococo beta hemolítico del grupo A, (*Streptococcus pyrogenes*) este microorganismo se conserva en el ambiente, puesto que el únicos reservorios son las mucosas y piel del ser humano, la publicación de la revista Cielo, sobre el aislamiento del estreptococo beta-hemolítico en niños asintomáticos, dio como resultado que la cepa bacteriana del grupo A es la más frecuente, con el 86,8 % de recurrencia, en las pruebas de sensibilidad y resistencia. Se obtuvo que la penicilina y la amoxicilina (92%) son sensibles al microorganismo, mientras que la familia de los macrólidos son medianamente sensibles, pero este microorganismo presenta un alto índice de resistencia (84%).a los aminoglucósidos (Soria et al., 2017: pp.43.46-47-48).

La OMS indica que 525 000 niños mueren cada año debido a enfermedades diarreicas siendo la segunda mayor causa de defunciones en niños menores de cinco años, la EDA es el principal factor que indica la presencia de problemas de origen digestivo, los agentes causales son de etiología bacteriana, viral y parasitaria, las causas más frecuentes de diarreas moderadas a

graves son generadas por rotavirus y *Escherichia coli*, siendo el foco de transmisión a través de personas, agua contaminada o la deficiente higiene en los alimentos. (OMS, 2017, pp1-3).

Teniendo en cuenta la etiología del proceso diarreico lo ideal es iniciar el tratamiento con sales de rehidratación oral y complementos de zinc estos ayudan a reducir un 25% la duración del episodio diarreico y el volumen de las heces (OMS, 2017, pp.1-3).

Se puede decir que el medicamento de elección para los problemas respiratorios sigue siendo la penicilina, pero en nuestro estudio sea identificado a la azitromicina del grupo de los macrólidos cuya forma farmacéutica administrada en los pacientes pediátricos fue suspensión y solido oral, probablemente la causa para que los médicos se inclinen a la elección de este antibiótico es la corta duración del tratamiento 3- 5 días y la pauta posológica de una sola toma al día, o también debido a que los niños poseen poca masa muscular y la penicilina es una inyección de administración profunda, pudiendo existir algún tipo de lesión en el sitio de aplicación, o posiblemente la existencia de un stock insuficiente de penicilina benzatinica en el área de farmacia del hospital.

**Tabla 5 - 3:** Principales patologías y antibióticos prescritos a pacientes de 3- 6 años que fueron atendidos en consulta externa del HBP, en el periodo julio - octubre 2018.

Patologías	Frecuencia	%	Antibióticos	Frecuencia	%	Antibióticos de elección según protocolo terapéutico (MSP, 2012, pp.39-66-117-118-243-244).
<b>Amigdalitis</b> Odinofagia Fiebre Cefalea	12	9.9	Azitromicina Claritromicina Penicilina benzatinica Amoxicilina	6 2 3 1	5.9 2.0 2.9 1.0	1.Penicilina benzatinica 2. Azitromicina
<b>Hipertrofia adenoidea</b> Obstrucción nasal Rinorrea Fiebre	5	4.1	Azitromicina Claritromicina Amoxicilina Amoxicilina + Ac. Clavulánico	1 1 2 1	1.0 1.0 2.0 1.0	1.Hidratación oral 2. Ampicilina 3. Cotrimoxazol
<b>EDA</b> Dolor abdominal Fiebre Deshidratación	1	0.8	Cefalexina	1	1.0	1.Amoxicilina + Ac.clavulanico 2.cefalexina
<b>OMA</b> Otalgia Otorrea Fiebre	4	3.3	Claritromicina Amoxicilina Amoxicilina + Ac.	1 2 1	1.0 2.0 1.0	1.Amoxicilina 2.Amoxicilina + Ac.clavulanico

			Clavulánico			3. azitromicina
<b>Bronquitis</b> Tos Espudo Fatiga	4	3.3	Azitromicina Amoxicilina + Ac. Clavulánico	3 1	2.9 1.0	1. Amoxicilina 2. Eritromocina
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>21.5</b>	<b>6</b>	<b>26</b>	<b>25.5</b>	

Fuente: Estadística del HBP, 2018

Elaborado por: Sandra Cando.

En la población de 3-6 años la patología que tiene un nivel de recurrencia bajo (0.8%) es la EDA, mientras que la amigdalitis (9.9%) es la patología que predomina, y la azitromicina por vía oral continua siendo el antibiótico de elección para todos los problemas infecciosos, con una pauta posológica de 3 a 5 días en la mayoría de los casos.

La aplicación de un tratamiento inadecuado en casos de amigdalitis puede ocasionar complicaciones a órganos contiguos al sitio de la infección, estas complicaciones pueden ser de tipos supurativas y no supurativas, mismas que dependen de la agresividad del germen, y la condición anatómica de la amígdala (Cuestas et al., 2014, p.39).

Según Ucros las complicaciones de origen supurativo ocasionadas por *Streptococcus pyogenes* pueden causar daños locales a órganos redundantes al sitio de la infección, como una otitis media aguda, adenitis supurativa, sinusitis, con esta información se podría correlacionar nuestros resultados y establecer porque la existencia de un alto índice en hipertrofia adenoidea y OMA, en el Hospital Básico de Pelileo (Ucros, 2009, p.117).

**Tabla 6 - 3:** Principales patologías y antibióticos prescritos a pacientes de 6- 10 años que fueron atendidos en consulta externa del HBP, en el periodo julio - octubre 2018.

Patologías	Frecuencia	%	Antibióticos	Frecuencia	%	Antibióticos de elección según protocolo terapéutico (MSP, 2012, pp.39-66-117-118-243-244).
<b>Amigdalitis</b> Odinofagia Fiebre Cefalea	5	4.1	Penicilina benzatinica Amoxicilina + Ac. Clavulánico Cefalexina	3 1 1	2.9 1.0 1.0	1. Penicilina benzatinica 2. Azitromicina



<b>Hipertrofia adenoidea</b> Obstrucción nasal Rinorrea Fiebre	1	0.8	Amoxicilina + Ac. clavulánico	1	1.0	1.Hidratación oral 2. Ampicilina 3. Cotrimoxazol
<b>EDA</b> Dolor abdominal Fiebre Deshidratación	1	0.8	Cotrimoxazol	1	1.0	1.Amoxicilina + Ac.clavulanico 2.cefalexina
<b>OMA</b> Otalgia Otorrea Fiebre	1	0.8	Amoxicilina + Ac. clavulánico	1	1.0	1.Amoxicilina + Ac.clavulanico 2.Amoxicilina + Ac.clavulanico 3. azitromicina
<b>Bronquitis</b> Tos Espujo Fatiga	1	0.8	Azitromicina	1	1.0	1.Amoxicilina 2.Eritromocina
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>7.4</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>8.8</b>	

Fuente: Estadística del HBP, 2018

Elaborado por: Sandra Cando.

En esta población pediátrica se presenta un bajo índice de problemas infecciosos (7.4%), esto probablemente es a causa de que los órganos y los sistemas de defensa en los niños, se encuentran completamente desarrollado alcanzando su madurez fisiológica.

En Nicaragua se realizó un estudio sobre la aplicación de la Penicilina Benzatinica 600,000 UI en niños de 03 a 10 años con amigdalitis y faringoamigdalitis. Dando como resultado al grupo etario que más se le administro penicilina a los niños de 10 años con un (39.4%), seguido de un (24%) en niños de 6 años y el (22%) para los de 4 años, la patologías más asociada fue la faringoamigdalitis con un (57%), y la amigdalitis con un (43 %) de los casos (Obando & Palavicini, 2012:p.20).

Estos datos se asemejan a los obtenido para la población de estudio comprendida entre los 6 – 10 años, evidenciándose que en casos de amigdalitis se está cumpliendo con el protocolo de uso de antibióticos, ya que el medicamento que se está prescribiendo para esta patología corresponde al de primera línea siendo la penicilina benzatinica intramuscular en dosis Stat de 600,000 UI o 120000 UI las de mayor indicación, en dependencia respectivamente del peso del niño.

### 3.1.3 Identificación de los antibióticos de mayor rotación

En este estudio sobre el análisis de la prescripción de antibióticos a pacientes pediátricos se logró obtener un listado de medicamentos que se prescribieron con mayor frecuencia en el área de consulta externa del Hospital Básico de Pelileo. Estos resultados se indican a continuación, en la tabla 7-3.

**Tabla 7 - 3:** Porcentaje de prescripción de los antibióticos de mayor rotación en el periodo julio - octubre 2018, del Hospital Básico de Pelileo.

Antibiótico	Frecuencia	%
Azitromicina	49	29.7
Amoxicilina + Acido Clavulánico	26	15.8
Amoxicilina	20	12.1
Claritromicina	18	10.9
Cotrimoxazol	18	10.9
Penicilina benzatinica	16	9.7
Cefalexina	9	5.5
Otros	9	5.5
Total	165	100.0

Fuente: Estadística del HBP, 2018

Elaborado por: Sandra Cando.

En la presente tabla, se encuentran definidos los 7 antibióticos de mayor rotación de la población pediátrica, donde se ha identificado que durante los cuatro meses de estudio se emitieron 165 prescripciones de antibióticos para los 121 pacientes de la muestra de estudio, estableciendo como primer medicamento de mayor prescripción a la azitromicina (29.7%), por vía oral.

Otro de los factores que los médicos tienen en cuenta para emitir la prescripción de un medicamento son sus propiedades farmacocinéticas siendo las de mayor importancia el grado de permeabilidad y su tiempo de vida media dentro del organismo, en el caso de la familia de los macrólidos la azitromicina presenta un alto grado de penetración en los tejidos, y una vida media tisular de 2-4 días, lo que facilita la administración en dosis única (González et al., 1998: p.72).

### 3.1.4 Recidivas de procesos infecciosos en el HBP.

Se logró identificar el número de paciente que presentan reincidencias en la patología inicial diagnosticada o una posible complicación de la misma, teniendo en cuenta que las reincidencias patológicas corresponden a la reaparición de la sintomatología de alguna enfermedad luego de un período de latencia, estos datos se muestran en las Tablas 8 –3, 9 –3, y 10 – 3.

**Tabla 8 - 3:** Reincidencia de problemas infecciosos en pacientes de 1-3 años en el periodo julio - octubre 2018, del HBP.

Paciente N-º	N-º de consulta	reincidencia (días)	Diagnóstico	Antibiótico prescrito	Duración del tratamiento (días)
1	Consulta N-º 1	–	OMA	Amoxicilina + ac. Clavulánico (sólido oral polvo)	7
	Consulta N-º 2	8	OMA	Amoxicilina + ac. Clavulánico (sólido oral polvo)	10
	Consulta N-º 3	15	OMA	azitromicina (sólido oral polvo)	7
2	Consulta N-º 1	–	Amigdalitis	Azitromicina (sólido oral polvo)	3
	Consulta N-º 2	8	Amigdalitis	Azitromicina (sólido oral polvo)	5
3	Consulta N-º 1	–	Amigdalitis	Azitromicina(sólido oral polvo)	5
	Consulta N-º 2	15	Amigdalitis	Amoxicilina + ac. Clavulánico (sólido oral polvo)	7
4	Consulta N-º 1	–	Amigdalitis	Azitromicina (sólido oral polvo)	7
	Consulta N-º 2	15	Hipertrofia adenoidea	Amoxicilina + ac. Clavulánico (sólido oral polvo)	5
5	Consulta N-º 1	1	Amigdalitis	Amoxicilina (sólido oral polvo)	7
	Consulta N-º 2	15	Hipertrofia adenoidea	Amoxicilina + ac. Clavulánico (sólido oral polvo)	7
	Consulta N-º 3	30	Amigdalitis	Azitromicina (sólido oral polvo)	5
6	Consulta N-º 1	–	Amigdalitis	Azitromicina (sólido oral polvo)	5
	Consulta N-º 2	8	EDA	Cotrimoxazol (líquido oral)	5
7	Consulta N-º 1	–	Bronquitis	Azitromicina (sólido oral polvo)	5

	Consulta N-02	8	Bronquitis + hipertrofia adenoidea	Claritromicina (sólido oral polvo)	7
8	Consulta N-01	–	Amigdalitis	Azitromicina (sólido oral polvo)	5
	Consulta N-02	15	OMA	Amoxicilina (sólido oral polvo)	7
9	Consulta N-01	–	Amigdalitis	Cefalexina (sólido oral polvo)	7
	Consulta N-02	8	Amigdalitis	Azitromicina (sólido oral polvo)	5
10	Consulta N-01	–	Amigdalitis	Claritromicina (sólido oral polvo)	7
	Consulta N-02	8	Amigdalitis	Azitromicina (sólido oral polvo)	5

Fuente: Estadística del HBP, 2018

Elaborado por: Sandra Cando.

En la población de 1 - 3 años existen 10 casos de reincidencias en problemas infecciosos de los cuales la mayoría son por amigdalitis recidivas o una complicación de la misma.

A continuación, el análisis de los casos.

En el paciente 1 se evidencia 3 casos de reincidencias por otitis media aguda, el cuadro clínico de este paciente indica que en la primera consulta médica realizada acudió por presentar síntomas característicos de OMA, como otalgia y fiebre para lo cual el médico prescribe la suspensión de Amoxicilina + ac. Clavulánico vía oral por 7 días, sin tener en cuenta cual es el agente causal de esta sintomatología, en la historia clínica del paciente no existió evidencia de una solicitud de cultivo y antibiograma, esta es un posible razón para que el niño acuda a una segunda consulta médica luego de 8 días, presentando una sintomatología idéntica a la inicial, el medico emite la misma prescripción con la única variación en el tiempo de administración a 10 días. Existiendo una tercera consulta por reincidir en OMA, se consideró el cambio de antibiótico al evidenciar un fracaso terapéutico tras la administración consecutiva de penicilinas asociadas a inhibidores de las beta-lactamasas, por azitromicina que es un antibiótico de amplio espectro de la familia de los macrólidos siendo eficaz para combatir microorganismos Gram positivo y Gram negativos, y es otro de los medicamento de elección para erradicar al agente causal de OMA ( Hospital Universitario Donostia, 2009, p.26).

El protocolo terapéutico del MSP del Ecuador, indica que el medicamento de elección para OMA, es la amoxicilina vía oral por 7 – 10 días, y en caso de no existir mejoría en el paciente transcurridas las 48-72 horas se puede considerar el cambio de medicación por amoxicilina + ac. Clavulánico vía oral por 10 días (MSP, 2012, p. 244).

Según el Hospital Universitario Donostia aproximadamente el 60% de los episodios infecciosos de otitis son ocasionados por bacterias, y entre los agentes causales más frecuentes tenemos, *Streptococcus pneumoniae* (30%) y *Haemophilus Influenzae* (20-25%), la otitis en episodios iniciales es una infección con mayor probabilidad de resolución espontánea (80-90%) con un tratamiento de analgésicos y antiinflamatorios, presentando una baja incidencia de complicaciones graves, por lo que la prescripción de antibióticos en estos casos no está justificado ( Hospital Universitario Donostia, 2009, p.25).

En el caso de los pacientes 2 y 3 se diagnosticó amigdalitis como patología inicial de base, con reincidencia de la infección luego de 8 y 15 días respectivamente, tanto para la consulta 1 y 2 de los pacientes el profesional de la salud prescribió azitromicina siendo el medicamento de segunda elección, una de las causas para que no se utilice la penicilina benzatinica como primera elección para el tratamiento de amigdalitis, es debido a la forma farmacéutica de administración intramuscular (glúteo, muslo) lenta y dolorosa para los niños, y si no es administrada teniendo las medidas necesarias puede existir lesión de arterias o nervios originando un daño neurovascular permanente. Teniendo en cuenta esto el médico selecciono otro medicamento con la misma efectividad contra el microorganismo que la penicilina pero de fácil administración, la alternativa es la azitromicina en suspensión que presenta un buen sabor y tolerancia gástrica con un régimen posológico de una toma diaria por un tiempo no mayor a 5 días.

Para los pacientes 4,5, y 8 existieron complicaciones en los casos de amigdalitis por OMA e hipertrofia adenoidea, siendo el agente causal (*Streptococcus pyogenes, estafilococos aureus*) estas complicaciones fueron debido a la cercanía de las amígdalas con los huesos del oído y la nariz, siendo las amígdalas un órgano de secreción linfática guarda un estrecha relación con todos los órganos del cuerpo, por lo que puede originarse complicaciones a órganos o sistemas vecinos por rápida diseminación (Juanola, 2014,p.117).

Para la complicación de amigdalitis a hipertrofia adenoidea, que presenta el paciente 4 y 5, el tratamiento consistió en la administración del antibiótico amoxicilina + ac. Clavulánico, según Jarrín (2009, p.14), las adenoides pueden infectarse de manera crónica por una microbiota polimicrobiana, con una elevada incidencia de microorganismos productores de beta-lactamasas, este es uno de los motivos para emitir la prescripción de una penicilina combinada con ácido Clavulánico, la amoxicilina se encuentra protegida de la degradación de las beta-lactamasas por acción del ácido clavulánico, favoreciendo efectivamente para que su espectro de actividad aumente (Baquero, 2008, p.6).

Se puede decir que para los 3 casos anteriores el uso del macrolido azitromicina como tratamiento para la amigdalitis no causo el efecto deseado, produciendo complicaciones al problema infeccioso inicial, en caso de la hipertrofia adenoidea el agente causal fue controlado tras la administracion de amoxicilina + ac. Clavulánico, mientras que para la OMA con amoxicilina.

Los agentes bacterianos *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* y *Moraxella catarrhalis*, que son los principal causantes de bronquitis, cuando la multiplicación bacteriana en el sitio de la infección es lenta el microorganismos puede crear un biofilms que lo protege dificultando su erradicación, y el tratamiento debe ser prolongado con un antibiótico de amplio espectro durante 2-4 semanas (J Pérez, 2017, p.35). Por lo que en los pacientes 7 y 10 que presentan casos de bronquitis no se procedió con la medicación adecuada para combatir al microorganismo, razón por la cual el paciente acude a nueva consulta médica luego de 8 días con la misma patología inicial, procediendo al cambio de antibiótico de azitromicina a claritromicina, siendo los 2 antibióticos de la misma familia presentan iguales características farmacocinéticas y farmacodinamicas sin lograr erradicar el problema infeccioso. Según la OPS cuando existe resistencia a la familia de los macrolidos, y no hay indice de hipersensibilidad a los betalactamicos la medicación adecuada en casos de bronquitis para evitar una reincidencia es la administración de una suspensión de amoxicilina un antibiótico de amplio espectro de acción, de fácil administración vía oral, que presenta un buen sabor facilitando el apego y cumplimiento de la farmacoterapia (OPS, 1992, p.64).

La reincidencia de los problemas infecciosos y posibles complicaciones son situaciones especialmente grave para la población pediátrica, cada vez es más difícil disponer de medicamentos que sustituyan aquellos que los microorganismo han desarrollado resistencias, se puede decir que las principales razones para que los pacientes pediátricos del HBP, acudan a una nueva consulta médica por recidiva o complicación de la patología es debido a la exposición repetida a condiciones medio-ambientales como la asistencia a guarderías, y la incorrecta aplicación del tratamiento, por lo que la prescripción de los antibióticos debe ser acorde a los protocolo o guías clínicas, teniendo en cuenta los criterios de idoneidad como eficacia clínica, comodidad posológica y precio para disminuir los costos sanitarios y mejorar la salud del paciente.

Teniendo en cuenta que los niños son una población vulnerable requieren de cuidados especiales al momento de seleccionar y administrar un medicamento, debido a que sus órganos

se hallan en constante desarrollo, y una mala dosificación medicamentosa puede ocasionar toxicidad o sufrir efectos secundarios.

**Tabla 9 - 3:** Reincidencia de problemas infecciosos en pacientes de 3-6 años en el periodo julio - octubre 2018, del HBP.

Paciente N-º	N-º de consulta	Reincidencia (días)	Diagnóstico	Antibiótico prescrito	Duración del tratamiento (días)
1	Consulta N-º 1	–	OMA	Amoxicilina (sólido oral polvo)	7
	Consulta N-º 2	8	Hipertrofia adenoidea	Amoxicilina + ac. clavulánico (sólido oral polvo)	5
2	Consulta N-º 1	–	Amigdalitis	Penicilina benzatinica (sólido parenteral)	5
	Consulta N-º 2	8	Amigdalitis	Azitromicina (sólido oral polvo)	1
3	Consulta N-º 1	–	Amigdalitis	Penicilina benzatinica (sólido parenteral)	1
	Consulta N-º 2	60	Amigdalitis	Penicilina benzatinica (sólido parenteral)	1
4	Consulta N-º 1	–	Hipertrofia adenoidea	Claritromicina (sólido oral polvo)	7
	Consulta N-º 2	15	OMA	Amoxicilina (sólido oral polvo)	7
5	Consulta N-º 1	–	Hipertrofia adenoidea	Amoxicilina (sólido oral polvo)	7
	Consulta N-º 2	8	Amigdalitis	Penicilina benzatinica (sólido parenteral)	1

Fuente: Estadística del HBP, 2018

Elaborado por: Sandra Cando.

En los niños de 3 – 6 años existe una disminución significativa de los pacientes que acuden a una segunda consulta médica por reincidir con la patología inicial o complicación de la misma, esta disminución es debida a que los sistemas de defensa de estos niños se encuentran en constante desarrollo, fortaleciendo el sistema inmunológico a través de la inmunidad innata y adaptativa, ayudando a la protección contra agentes bacterianos o virales (Hernández & Aly, 2013:p.474)

Para los casos de amigdalitis en esta población la administración de penicilina benzatinica está justificada, debido a que los niños a estas edades ya han adquirido mayor número de masa

corporal lo que ayuda a tener una amplia área de contacto para una correcta aplicación del medicamento intramuscular.

Con los pacientes 1,2 y 3 se dio cumplimiento a la utilización de los protocolos terapéuticos en el manejo de antibióticos en problemas infecciosos bacterianos.

En el caso del paciente 1 se identificó que a partir de una infección ótica se puede originar una hipertrofia adenoidea, según Jarrín, al existir relación anatómica entre la nasofaringe, senos nasales, paranasales y el complejo de oído medio de la trompa de Eustaquio, ayuda a la diseminación rápida de la infección ocasionando alteraciones de oídos y senos paranasales dando origen a una hipertrofia adenoidea (Jarrin, 2009, p.13). En este caso se puede asegurar que no existió la erradicación total del agente causal de la infección ótica, probablemente debido a la falta de cumplimiento en el tratamiento farmacológico por parte de los padres del niño, razón por la cual 8 días posteriores a la primera consulta el niño regresa por presentar una hipertrofia adenoidea, como se mencionó anteriormente las adenoides tienden a ser pobladas por microorganismos resistentes a las beta-lactamasas, razón por la cual la amoxicilina + ac. Clavulánico fue correctamente prescrito para tratar esta nueva patología.

Si no se logra controlar al agente causal de la amigdalitis e hipertrofia adenoidea, o se presentan más de cuatro recaídas al año, la medida terapéutica a considerar es la extirpación de las amígdalas palatinas y amígdalas adenoides mediante práctica quirúrgica. Evitando de esta forma que el molestar sintomatológico provocado por estas patologías interfieren con el normal desarrollo del niño ( Alvo et al., 2016: pp.100-102).

Se puede decir que en algunos de estos casos no se consiguió el objetivo terapéutico en la primera consulta médica, aunque se haya aplicado una correcta prescripción del antibiótico de primera elección, probablemente a causa de que el paciente presentaba resistencia al antibiótico prescrito debido al uso irracional o por falta de adherencia al tratamiento.



**Tabla 10 - 3:** Reincidencia de problemas infecciosos en pacientes de 6- 10 años en el periodo julio - octubre 2018, del HBP.

Paciente N- <sup>o</sup>	N- <sup>o</sup> de consulta	Reincidencia (días)	Diagnóstico	Antibiótico prescrito	Duración del tratamiento (días)
1	Consulta N- <sup>o</sup> 1	1	Amigdalitis	Penicilina benzatinica (sólido parenteral)	1
	Consulta N- <sup>o</sup> 2	8	Amigdalitis	Azitromicina (sólido oral)	5
2	Consulta N- <sup>o</sup> 1	1	Amigdalitis	Penicilina benzatinica (sólido parenteral)	1
	Consulta N- <sup>o</sup> 2	8	OMA	Amoxicilina + ac. Clavulánico (sólido oral)	7

Fuente: Estadística del HBP, 2018

Elaborado por: Sandra Cando.

Entre los 6 – 10 años el sistema inmunológico de los niños alcanza su madurez fisiológica predominando la células T y B maduras dando lugar a una respuesta inmune rápida y eficaz, a esta edad los niños ya tienen un amplio repertorio inmunológico creando células de memoria permiten una mejor defensa contra agentes antiinfecciosos (Fontán, 2009, p.54).

En este grupo etario se evidencio la existencia de un caso de reincidencia por amigdalitis y el otro es debido a una complicación de amigdalitis por OMA, la prescripción para los dos pacientes fue la indicada cumpliendo con lo establecido por el protocolo terapéutico.

La posible causa que originó una segunda consulta médica fue debido a que los pacientes presentaban una resistencia a la familia de los betalactámicos, posiblemente por una anterior administración inadecuada de antibióticos, razón por la cual no se logró erradicar al microorganismo, teniendo en cuenta este dato el medico apto por el cambio de medicamento de una penicilina intramuscular en dosis única, a una azitromicina en suspensión por 5 días. Mientras que la OMA fue tratada con amoxicilina + ac. Clavulánico, con la prescripción del nuevo medicamento para cada uno de los casos se logró eliminar al microorganismo causante del problema infeccioso, debido a que no se evidencio la existencia de una nueva consulta médica.

Según datos obtenidos del MSP en el año 2018 se reportaron a nivel nacional 148.977 casos de problemas infecciosos respiratorios agudos, la provincia con un mayor índice de prevalencia es Pichincha (29.1%), mientras que la provincia de Tungurahua se encuentra en séptimo lugar con 6.160 casos (4.1%) , el grupo etario más afectado es de 1 a 4 años con 40.129 casos, mientras

que la población comprendida entre los 5 – 14 años presenta un índice menor con 20.184 casos a nivel nacional (MSP, 2019, p. 9).

Estos datos se asemejan a los resultados obtenidos en el presente estudio donde se evidencia que existe un alto índice de problemas infecciosos y recidivas en la población de 1 – 3 años (60.3%), y existe una disminución significativa del número de pacientes pediátricos que acuden al hospital básico de Pelileo a una consulta médica por alguna patología infecciosa. en las edades comprendidas entre los 4 - 14 años (39.7%) este dato nos sirve para determinar que la población infantil de mayor vulnerabilidad son los niños menores de 3 años.

## CONCLUSIONES

1. En la revisión retrospectiva del periodo julio - octubre del 2018, y el posterior análisis de las historias clínicas de los pacientes pediátricos que acudieron por el área de consulta externa, al Hospital Básico de Pelileo, se establecieron 121 historias clínicas como muestra de estudio por presentar entre sus indicaciones la administración de antibióticos. En la caracterización de la población el grupo etario que presenta mayor grado de afectación es de 1 -3 años con un 60.3%, siendo el género femenino quien con mayor frecuencia acude al área de consulta externa del HBP a una cita médica.
2. En el Cantón Pelileo existe un alto índice de infecciones respiratorias con un 76.9%, seguidamente de las infecciones gastrointestinales con el 14.9%, en igual proporción se encuentran las infecciones urinarias y de piel con el 4.1%. las infecciones respiratorias altas son las que afectan en mayor proporción la salud de los niños, identificando a la amigdalitis como la de mayor incidencia con 36.7% de los casos, posteriormente se encuentra la hipertrofia adenoidea con 17.4%, y la enfermedad diarreica aguda (EDA) con 12.4%, la Otitis media aguda (OMA) con el 10.7%, y como única patología que se origina en las vías respiratorias bajas a la bronquitis con un 9.9% ,estos 5 procesos infecciosos fueron identificados, posterior al análisis de la anamnesis de cada paciente.
3. En lo referente a los antibacterianos de mayor rotación prescritos para la población pediátrica se establecieron 7 antibióticos, de los cuales dos corresponden a la familia de los macrólidos (azitromicina, claritromicina) cuatro son de la familia de los betalactámicos (amoxicilina, amoxicilina-ácido clavulánico, cefalexina, penicilina benzatinica) y uno corresponde a la familia de las trimetoprimas (Cotrimoxazol), según el protocolo terapéutico vigente en Ecuador la familia de macrólidos y betalactámicos son los que se utilizan en el tratamiento de la mayor parte de problemas infecciosos, mediante monoterapia o terapias combinadas.
4. Se concluye que la amigdalitis es la patología que afecta en mayor proporción a la población pediátrica, y para erradicar el agente etiológico causante de esta problema se utilizó la azitromicina en suspensión por su fácil forma de administración y buena tolerancia de los niños a sus propiedades organolépticas, el medicamento de primera elección debió ser una penicilina benzatinica por vía intramuscular, evidenciando que en el 67 % de los casos no se utilizó este medicamento, debido a que el grupo más representativo se encontraba establecido entre 1 – 3 años siendo el de mayor

vulnerabilidad debido a su lenta e incompleta respuesta inmunológica, estas consideraciones debieron ser tomadas en cuenta por los médicos con el propósito de garantizar la seguridad farmacoterapéutica de los niños.

5. Se ha determinado que 17 pacientes que constituyen el (14 %) del tamaño muestral presentaron recidivas o una complicación de la patología inicial, esto fue debido a repetidas exposiciones medio-ambientales y a la incorrecta aplicación del tratamiento debido a la falta de pruebas de sensibilidad antes de la prescripción del antibiótico, obteniendo también en este análisis que apenas el 4.1% de los profesionales de esta unidad de salud solicitan pruebas clínicas complementarias ( cultivo y Antibiograma), mientras que el 95.9% se basa en el diagnóstico clínico sintomatológico del paciente.
6. Como conclusión general se establece que la prescripción de antibióticos en el HBP, para los pacientes menores a 3 años no se realiza acorde al protocolo terapéutico establecido por el MSP del Ecuador, debido a los constantes cambios de las características físicas y anatómicas, evidenciando un uso irracional de los antibióticos en la población pediátrica.

## **RECOMENDACIONES**

Se recomienda aplicar los protocolos terapéuticos, o documentos de consenso antes de seleccionar un tratamiento antimicrobiano para evitar el incremento de cepas resistentes o multirresistentes a los antibióticos y reducir los gastos sanitarios.

Previamente a la emisión de un tratamiento con antibióticos se debe solicitar exámenes complementarios como el cultivo y antibiograma para establecer el tratamiento adecuado, impulsando el uso racional de medicamentos.

Realizar un correcto control terapéutico de la patología diagnosticada y orientar a los padres de familia sobre los factores medioambientales que afectan gravemente la salud del niño para prevenir la reaparición y posibles complicaciones de la patología que puedan tornarse crónicos.

Se sugiere en caso de infecciones recurrentes realizar una exploración física completa, una revisión minuciosa del expediente clínico del paciente y solicitar pruebas complementarias de mayor complejidad según la sospecha clínica.

## **BIBLIOGRAFÍA**

**ALVO ANDRÉS et al;** ‘Amigdalectomía y adenoidectomía: Conceptos , técnicas y recomendaciones’ Tonsillectomy and adenoidectomy: Concepts , techniques and recommendations, (2016), [En Línea], pp. 99–110. [Consulta: 19 junio 2019 ]. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/orl/v76n1/art15.pdf>

**ANGAMARCA, N., & CAMAS, M;** ‘Formas de tratamiento de las infecciones respiratorias agudas en los niños/as menores de 5 años que acuden al centro de salud de Biblián en los meses de noviembre 2014 - enero del 2015’, [En Línea], (tesis). Universidad de Cuenca . Ecuador (2015), pp. 1–148. [Consulta: 10 abril 2019 ]. Disponible en: [http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/23045/1/Tesis Pregrado.pdf](http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/23045/1/Tesis%20Pregrado.pdf)

**BAQUERO, F.;** ‘Adenitis cervical’, (2008), [En Línea], pp. 1–7. [Consulta: 21 mayo 2019 ]. Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/adenitis.pdf>

**BARROSO, C.;** ‘Medicamentos en pediatría’, [En Línea]. Saragoza: pp. 15–24. [Consulta: 21 enero 2019 ]. Disponible en: <https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/utilizacionmedicamentos2/1medicamentos.pdf>

**BLANCO, F.;** ‘La prescripción enfermera’, (2014), [En Línea], pp. 1–20. [Consulta: 21 abril 2019 ]. Disponible en: [https://alojamientos.uva.es/guia\\_docente/uploads/2013/475/46198/1/Documento4.pdf](https://alojamientos.uva.es/guia_docente/uploads/2013/475/46198/1/Documento4.pdf)

**CUESTAS et al.;** Complicaciones de las faringitis bacterianas Complications of bacterial pharyngitis, (2014). [En Línea], 1, pp. 38–52. [Consulta: 21 abril 2019 ]. Disponible en: <http://faso.org.ar/revistas/2014/2/7.pdf>

**HOSPITAL UNIVERSITARIO DONOSTIA;** Guía de tratamiento antibiótico en pediatría. (2009), [En Línea], pp. 1 - 98. [Consulta: 4 mayo 2019 ]. Disponible en: [http://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/hd\\_publicaciones/eu\\_hdon/adjuntos/Guia\\_Antibiotico\\_Pediatria.pdf](http://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/hd_publicaciones/eu_hdon/adjuntos/Guia_Antibiotico_Pediatria.pdf)

**FARIÑA, N.;** Resistencia bacteriana: un problema de salud pública mundial de difícil solución, (2016), [En Línea], 14(1), pp. 4–5. [Consulta: 4 febrero 2019 ]. Disponible en:

<http://scielo.iics.una.py/pdf/iics/v14n1/v14n1a01.pdf>

**FONTÁN, G.;** Maduración de la respuesta inmune en el niño. (2009), [En Línea], 18, pp. 53-54 [Consulta: 24 mayo 2019 ]. Disponible en:

<https://www.inmunologia.org/Upload/Articles/4/5/451.pdf>

**GARCÍA, M.;** Peculiaridades del Paciente Pediátrico, (2012), [En Línea], pp. 1–28. [Consulta: 14 enero 2019 ]. Disponible en:

[http://www.scartd.org/arxius/pedia1\\_2012.pdf](http://www.scartd.org/arxius/pedia1_2012.pdf)

**GONZÁLEZ, C.;** "Pharmacology in the pediatric patient". *Revista Clínica Las Condes*, [En Línea], (2016).27(5), pp. 652–659. [Consulta: 18 abril 2019 ]. Disponible en:

<https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2016.09.010>

**GONZÁLEZ. et al.;** Macrólidos, [En Línea], (1998). 8(1), pp.71–74. [Consulta: 12 junio 2019 ]. Disponible en:

[http://bvs.sld.cu/revistas/act/vol8\\_1\\_98/act10198.pdf](http://bvs.sld.cu/revistas/act/vol8_1_98/act10198.pdf)

**HERNÁNDEZ, L., & ALY, F.;** Comportamiento de las infecciones respiratorias agudas bajas en niños menores de cinco años en el Hospital George Gauvin de Haití Lower Acute Respiratory Infections Behavior in Children Under Five Years at George Gauvin Hospital of Haití, [En Línea], (2013). 17, pp. 470–476. [Consulta: 14 junio 2019 ]. Disponible en:

<http://scielo.sld.cu/pdf/ccm/v17n4/ccm07413.pdf>

**JUÁREZ H. et al.;** Artículo de revisión Comportamiento del proceso LADME de los medicamentos en niños, [En Línea], (2009), 30(1), pp. 23–30. [Consulta: 14 junio 2019 ]. Disponible en:

<https://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2009/apm091f.pdf>

**INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS - INEC.** Fascículo provincial tungurahua, [En Línea], (2010). pp. 1–8. [Consulta: 14 mayo 2019 ]. Disponible en:

<http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/tungurahua.pdf>

**JARRIN, C. S.;** Determinación de la frecuencia de hipertrofia adenoidea en niños menores de cinco años de edad en el servicio de consulta externa de pediatría del Hospital IESS Riobamba entre los periodos enero a diciembre 2008 y enero a diciembre 2009.” [En Línea], (tesis).

(Maestría), Riobamba-Ecuador. 2009. pp. 1–53. [Consulta: 19 junio 2019 ]. Disponible en:  
[http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/6991/1/DRA. Charito Silvana jarrin sanchez.pdf](http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/6991/1/DRA_Charito_Silvana_jarrin_sanchez.pdf)

**JUANOLA, J. M. V.;** Antimicrobianos para el tratamiento de las infecciones bacterianas más prevalentes, (2014), [En Línea], pp. 115–123. [Consulta: 23 junio 2019 ]. Disponible en:  
[https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2014/xviii02/05/115-123\\_guia\\_practica.pdf](https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2014/xviii02/05/115-123_guia_practica.pdf)

**LEÓN. et al.;** Uso adecuado de antibióticos en infección respiratoria aguda en niños de 2 meses a 5 años atendidos el centro de salud n° 1 Cuenca 2009 – 2010, [En Línea], (tesis). Universidad de Cuenca. Ecuador. 2010. pp.1–76. [Consulta: 25 mayo 2019 ]. Disponible en:  
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/3463/1/MED86.pdf>

**HOSPITAL GENERAL DE MEDELLÍN;** Consulta-externa (2019), [En Línea], p.1 [Consulta: 29 febrero 2019 ]. Disponible en:  
<https://www.hgm.gov.co/index.php/servicios-principal/consulta-externa>

**MEDINA et al.;** ‘Situación de uso de fármacos en niños: definiciones.’ *Comité de Medicamentos Pediátricos de La AEP (CMED-AEP)*, (2007), [En Línea], pp. 1–5. [Consulta: 09 enero 2019 ]. Disponible en:  
[https://www.aeped.es/sites/default/files/situa\\_farmacos\\_cmed\\_aep\\_20110203.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/situa_farmacos_cmed_aep_20110203.pdf)

**MINISTERIO DE SALUD PUBLICA DEL PERÙ - MINSAP.;** Reglamento general de hospitales 2007. [En Línea], 2007,1, pp.1–49. [Consulta: 9 marzo 2019 ]. Disponible en:  
<http://files.sld.cu/minsapdocumentos/files/2009/08/reglamento-general-de-hospitales.pdf>

**MIPROMA.;** El antibiograma, una herramienta para la lucha contra las resistencias bacterianas. [En Línea], 2018, [Consulta: 15 junio 2019 ]. Disponible en:  
<http://miproma.es/la-utilidad-de-los-antibiogramas/>

**MORALES, C.;** *TESIS Estudio de utilización de medicamentos en población pediátrica extrahospitalaria.* [En Línea], (tesis). (Doctoral) Universidad de Valencia. España. 2007. pp.1.140. [Consulta: 11 mayo 2019 ]. Disponible en:  
<https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/9774/morales.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



**MINISTERIO DE SALUD PUBLICA - MSP;** Protocolos terapéuticos, 2012, [En Línea], pp.1–376. [Consulta: 13 junio 2019 ]. Disponible en:  
<https://eliochoa.files.wordpress.com/2014/05/guias-msp-protocolo-manejo.pdf>

**MINISTERIO DE SALUD PUBLICA - MSP;** Gaceta Epidemiológica Ecuador SIVE-ALERTA 2018, 2019, [En Línea], pp.1–29. [Consulta: 21 junio 2019 ]. Disponible en:  
<https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2013/02/GACETA-GENERAL-S52.pdf>

**MUÑOZ, D;** Análisis de la prescripción y uso de antibióticos en Pediatría. [En Línea], (tesis). (Doctoral), Universidad de Sevilla. 1997. pp.1–231. [Consulta: 22 mayo 2019 ]. Disponible en:  
Retrieved from <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/55902>

**OBANDO, R., & PALAVICINI, D;** Aplicación de la Penicilina Benzatínica 600,000 UI en niños con faringoamigdalitis de 03 a 06 años de edad en sala de pediatría del Centro de Salud Monimbo para el periodo comprendido entre Enero a Diciembre del 2012. [En Línea], (tesis). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. (2012). pp.1-49. [Consulta: 12 junio 2019 ]. Disponible en:  
<https://www.monografias.com/trabajos-pdf5/aplicacion-penicilina-benzatinica/aplicacion-penicilina-benzatinica.shtml>

**ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD - OPS.;** Infecciones respiratorias agudas en los niños: tratamiento de casos en hospitales pequeños. [En Línea], (1992). 24, pp.1–96. [Consulta: 5 mayo 2019 ]. Disponible en:  
[http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/3111/Infecciones respiratorias agudas en los niños Tratamiento de casos en hospitales pequeños.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/3111/Infecciones%20respiratorias%20agudas%20en%20los%20ninos%20Tratamiento%20de%20casos%20en%20hospitales%20pequenos.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

**ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD - OMS;** Enfermedades diarreicas. 2017, [En Línea], pp.1-4 [Consulta: 4 mayo junio 2019 ]. Disponible en:  
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diarrhoeal-disease>

**ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD - OMS;** Datos recientes revelan los altos niveles de resistencia a los antibióticos en todo el mundo. (2018a), [En Línea], pp.1-4 [Consulta: 8 mayo 2019 ]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/detail/29-01-2018-high-levels-of-antibiotic-resistance-found-worldwide-new-data-shows>

**ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD - OMS;** resistencia-a-los-antibióticos (2018b), [En Línea], pp. 1-4 [Consulta: 8 mayo 2019 ]. Disponible en:  
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/resistencia-a-los-antibioticos>

**ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD - OPS;** Indicadores básicos, situación de salud en las Americas 2018. [En Línea], 2018, pp. 1–20. [Consulta: 15 junio 2019 ]. Disponible en: [http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/49511/IndicadoresBasicos2018\\_spa.pdf?sequence=2&isAllowed=y&ua=1](http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/49511/IndicadoresBasicos2018_spa.pdf?sequence=2&isAllowed=y&ua=1)

**PÉREZ, J;** La prescripción médica es un acto científico, ético y legal. scielo, [En Línea], (2002). 18, (2), pp.114-116. [Consulta: 15 febrero 2019 ]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252002000200001](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252002000200001)

**PÉREZ, J;** Bronquitis y bronquiolitis, [En Línea], 2017, pp. 28–37, [Consulta: 15 febrero 2019 ]. Disponible en: [https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2016/xx01/03/n1-028-037\\_JosuePerez.pdf](https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2016/xx01/03/n1-028-037_JosuePerez.pdf)

**POZO, W;** Determinantes ambientales asociados a las infecciones respiratorias agudas en pacientes de 1 a 5 años que acuden al Hospital General Martín Icaza, cantón Babahoyo, provincia los Ríos, primer semestre 2017., [En Línea], (tesis). Universidad Técnica de Babahoyo. 2017. pp.1-104. [Consulta: 11 junio 2019 ]. Disponible en: <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/49000/2390/1/P-UTB-FCS-TERR-000009.pdf>

**MOREIRA R.;** Errores de prescripción: Ejemplos de errores de prescripción frecuentes y su posible prevención. [En Línea], 2016, pp.1-6 [Consulta: 11 mayo 2019 ]. Disponible en: [https://www.cedimcat.info/index.php?option=com\\_content&view=article&id=192:errores-de-prescripcion-ejemplos-de-errores-de-prescripcion-frecuentes-y-su-posible-prevencion&catid=47:seguridad&lang=es](https://www.cedimcat.info/index.php?option=com_content&view=article&id=192:errores-de-prescripcion-ejemplos-de-errores-de-prescripcion-frecuentes-y-su-posible-prevencion&catid=47:seguridad&lang=es)

**MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA PERÚ;** Manual de buenas prácticas de dispensación Ministerio de salud DIGEMID PERU - 2009. [En Línea], 2009. pp. 1–20. [Consulta: 11 marzo 2019 ]. Disponible en: [http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/1022\\_DIGEMID58.pdf](http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/1022_DIGEMID58.pdf)

**SERRA, M;** la resistencia microbiana en el contexto actual y la importancia del conocimiento y aplicación en la política antimicrobiana Microbial resistance in the current context and the importance of knowledge and applicati, [En Línea], 2017, pp. 402–419. [Consulta: 21 marzo 2019 ]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rhcm/v16n3/rhcm11317.pdf>

**MINISTERIO DE SALUD Y POLITICA SOCIAL ESPAÑA;** Real Decreto 1015 / 2009 , de 19 de junio , por el que se regula la disponibilidad de medicamentos en situaciones especiales . texto consolidado, [En Linea], 2013. pp. 1–10. [Consulta: 21 marzo 2019 ]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2009/BOE-A-2009-12002-consolidado.pdf>

**SORIA et al;** Aislamiento del estreptococo beta-hemolítico en niños asintomáticos Isolation of the beta-hemolytic streptococcus in asymptomatic children. scielo, [En Linea], 2017, 21(1), pp.43–51. Retrieved from <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v21n1/san06211.pdf>

**UCROS, S;** Guías de pediatría practica basadas evidencia/ Practice Pediatrics Guides based in evidence. [En Linea], (2009). 3, pp. 1-651 [Consulta: 21 marzo 2019 ]. Disponible en: <https://books.google.com.ec/books?id=AdQCSR4tyvsC&printsec=frontcover&dq=inauthor:%22Ucros%22&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjw-IWpt4LjAhVnp1kKHUTwCikQ6AEIJzAA#v=onepage&q&f=false>

**VALLEJO, B;** Resistencia Bacteriana en infecciones de vías respiratorias superiores en pacientes de consulta externa en el Hospital de Especialidades San Juan- Riobamba. [En Linea], (tesis). ESPOCH. Riobamba. 2015. pp.1-104. [Consulta: 11 junio 2019 ]. Disponible en: <http://dspace.esepoch.edu.ec/handle/123456789/3909>

**VALSECIA-MALGOR. (N.D.);** Farmacología pediátrica capitulo 4: farmacocinética y farmacodinamia en pediatría, [En Linea], pp. 77–87. [Consulta: 11 junio 2019 ]. Disponible en: [https://med.unne.edu.ar/sitio/multimedia/imagenes/ckfinder/files/files/0000cap4\\_pediatic.pdf](https://med.unne.edu.ar/sitio/multimedia/imagenes/ckfinder/files/files/0000cap4_pediatic.pdf)

**VALVERDE, E;** *Farmacia Pediátrica Hospitalaria.* (2011). [En Linea], 3, pp. 1-647 [Consulta: 11 junio 2019 ]. Disponible en: [https://gruposedetrabajo.sefh.es/gefp/images/stories/documentos/LIBRO\\_FARMACIA\\_PEDIATRICA/LIBRO\\_FARMACIA.pdf](https://gruposedetrabajo.sefh.es/gefp/images/stories/documentos/LIBRO_FARMACIA_PEDIATRICA/LIBRO_FARMACIA.pdf)

## ANEXOS

### Anexo A: Formato de recolección de datos

EDAD	EDAD	PATOLOGIA	ANTIBIOTIOPRAXIA	ANTECEDENTES	ALERGIAS	MEDICAMENTOS ANTIBIOTICOS	VIA DE ADMINISTRACION	DOSES	TIEMPO
F	2 años	Epistaxis Alérgica Amigdalitis	-	Epistaxis leve	-	Aspirina 200mg/5ml Clotramicina 250mg/5ml	2da oral	2ml/día 1,5ml/6h	5 días
F	2 años	IVH	5*	-	-	Ergonomina 200mg/5ml	oral	2ml/6h	5 días
M	2 años	Bronquitis/Aguja/Amigdalitis/Aspirina	-	-	-	Aspirina 200mg/5ml Mefenámico 250mg/5ml	oral oral	5ml/6h 4ml/8h	5 días
F	2 años	Rinorrea/Aguja	-	-	-	Amoxicilina 250mg/5ml	oral	5ml/8h	7 días
M	2 años	Otitis media aguda EDA/OMA	-	-	-	Tetraciclina 250mg/5ml Clotramicina 250mg/5ml	oral oral	1-2g/8h/15h 2ml/12h	7 días
F	2 años	Amigdalitis	-	-	-	Aspirina 200mg/5ml	oral	4ml/6h	5 días
F	2 años	Bronquitis/OMA	-	-	-	Clotramicina 250mg/5ml	oral	1ml/2h	7 días
F	2 años	Amigdalitis	-	-	-	Aspirina 200mg/5ml	oral	2ml/6h	5 días
F	2 años	OMA	-	-	-	Amoxicilina 250mg/5ml	oral	2ml/8h	7 días
F	2 años	OMA	-	-	-	Amoxicilina + Ácido Clavulánico	oral	5ml/8h	7 días

### Anexo B: Historias clínicas ilegibles

