



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

**ANÁLISIS DEL USO RACIONAL DE ANTIBIÓTICOS
BETALACTÁMICOS EN PACIENTES DEL ÁREA DE PEDIATRÍA
DEL “HOSPITAL GENERAL DOCENTE DE RIOBAMBA”**

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto de investigación

Presentado para optar el grado académico de:

BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA

AUTORA: MÓNICA ALEXANDRA CUSHQUICULLMA COLCHA

DIRECTORA: Dra. VERÓNICA MERCEDES CANDO BRITO Mgs.

Riobamba – Ecuador

2021

© 2021, **Mónica Alexandra Cushquicullma Colcha**

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

Yo, Mónica Alexandra Cushquicullma Colcha, declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autora asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 5 de julio del 2021



Mónica Alexandra Cushquicullma Colcha

060582181-8

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

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El Trabajo de Integración Curricular: Tipo Proyecto de Investigación. **ANÁLISIS DEL USO RACIONAL DE ANTIBIÓTICOS BETALACTÁMICOS EN PACIENTES DEL ÁREA DE PEDIATRÍA DEL “HOSPITAL GENERAL DOCENTE DE RIOBAMBA”**, realizado por la señorita: **MÓNICA ALEXANDRA CUSHQUICULLMA COLCHA**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
BQF. Gisela Alexandra Pilco Bonilla M.Sc. PRESIDENTE DEL TRIBUNAL	_____	2021-07-05
Dra. Verónica Mercedes Cando Brito Mgs. DIRECTOR DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	_____	2021-07-05
BQF. Diego Renato Vinuesa Tapia M.Sc. MIEMBRO DEL TRIBUNAL	_____	2021-07-05

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a Dios por darme fuerza, Fe, fortaleza, para culminar con esta etapa académica, por no dejar que me rindiera en los momentos difíciles y darme la determinación necesaria para continuar siempre adelante en el camino. A mis padres Ana Lucia Colcha y Manuel Cushquicullma por brindarme todos estos años su apoyo económico y moral incondicionalmente, por educarme con principios y valores que siempre estarán conmigo, por sus palabras de aliento en este camino académico que no fue fácil pero aun así siempre han estado para darme buenos consejos. A mis hermanos que de alguna manera también me apoyaron en este camino, a cumplir mi propósito, a mi nena Jenifer que desde su llegada me ha fortalecido y me ha dado la fuerza para lograr terminar esta meta. A mis amigos que han estado conmigo durante estos años de universidad, por su apoyo, consejos, amistad sincera, que hemos sobrepasado las dificultades y estamos logrando nuestra meta de ser profesionales Bioquímicos Farmacéuticos. A los amigos que Dios puso en el camino en un momento difícil, y me ayudaron a encontrar la fortaleza necesaria para continuar y culminar con mis estudios, me ayudaron a entender que yo puedo cumplir todos mis propósitos.

Mónica Alexandra

AGRADECIMIENTO

A Dios por siempre estar a mi lado y ser la luz que ilumina mi camino, que en los momentos más difíciles me ha permitido caer, pero al mismo tiempo me ha dado la fuerza para seguir adelante y cumplir esta meta.

A mi tutora Dra. Verónica Cando, por toda la paciencia, el tiempo invertido y la ayuda brindada para culminar con este trabajo de titulación de una manera correcta, por todos los conocimientos y anécdotas impartidos en esta etapa académica que me servirán en la vida profesional, y mantener un ambiente de confianza y respeto con todos sus alumnos.

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo principalmente a la escuela de Bioquímica y Farmacia, por permitirme culminar mi etapa universitaria.

Al Hospital General Docente de Riobamba por su colaboración para la realización del trabajo de titulación, especialmente al personal del área de estadística, por la ayuda prestada.

Mónica Alexandra

TABLA DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiii
ABREVIATURAS.....	xiv
RESUMEN.....	xv
SUMMARY.....	xvi
INTRODUCCIÓN.....	1

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	6
1.1. Antecedentes.....	6
1.2. Bases teóricas.....	7
1.1.1. <i>Uso racional de medicamentos</i>	7
1.1.2. <i>Farmacéutico</i>	7
1.1.3. <i>Paciente</i>	8
1.1.4. <i>Paciente pediátrico</i>	8
1.1.5. <i>Prescripción médica</i>	8
1.1.6. <i>Antibiótico</i>	8
1.1.7. <i>Antimicrobiano</i>	9
1.1.8. <i>Clasificación</i>	9
1.1.9. <i>Resistencia a los antibióticos</i>	9
1.1.10. <i>Programa de supervisión y control de uso de antibióticos</i>	9
1.1.11. <i>Betalactámicos</i>	10
1.1.12. <i>Mecanismo de acción de los betalactámico</i>	10
1.1.13. <i>Espectro de acción de los betalactámicos</i>	11
1.1.14. <i>Mecanismo de resistencia de betalactámicos</i>	11
1.1.14.1. <i>Clasificación de los antibióticos betalactámicos</i>	11
1.1.15. <i>Penicilinas</i>	12
1.1.16. <i>Carbapenémicos</i>	13
1.1.16.1. <i>Resistencia al carbapenem</i>	13
1.1.17. <i>Monobactámicos</i>	14
1.1.18. <i>Cefalosporinas</i>	14
1.1.19. <i>Cuadro nacional de medicamentos básicos del Ecuador</i>	14

1.1.20.	<i>Clasificación etaria en pediatría</i>	16
1.1.21.	<i>Sepsis nosocomial</i>	16
1.1.22.	<i>Neumonía adquirida en la comunidad</i>	16
1.1.23.	<i>Neumonía complicada</i>	17
1.1.24.	<i>Gastroenteritis aguda</i>	18
1.1.25.	<i>Infección del tracto urinario</i>	19
1.1.26.	<i>Administración de antimicrobianos</i>	19
1.1.27.	<i>Laringotraqueitis</i>	20
1.1.28.	<i>Infecciones de piel y partes blandas</i>	20
1.1.29.	<i>Celulitis</i>	20
1.1.30.	<i>Principales indicaciones de antibióticos betalactámicos</i>	21
1.1.31.	<i>Interacciones farmacológicas</i>	22
1.1.32.	<i>Tipos de interacción farmacológica</i>	22
1.1.33.	<i>Interacciones entre antibióticos betalactámicos y alimentos</i>	23
1.1.34.	<i>Problemas relacionados con los medicamentos</i>	23
1.1.35.	<i>Problemas relacionados con los medicamentos en pediatría</i>	24

CAPÍTULO II

2.	MARCO METODOLÓGICO	25
2.1.	Tipo de investigación	25
2.1.1.	<i>Por el método de investigación</i>	25
2.1.2.	<i>Según el objetivo</i>	25
2.1.3.	<i>Según el nivel de profundización en el objeto de estudio</i>	25
2.1.4.	<i>Según la manipulación de variables</i>	25
2.1.5.	<i>Según el tipo de inferencia</i>	26
2.1.6.	<i>Según el periodo temporal</i>	26
2.1.7.	<i>Según el tiempo de ocurrencia de los hechos</i>	26
2.2.	Diseño de la investigación	26
2.2.1.	<i>No experimental</i>	26
2.2.2.	<i>Modalidad de la investigación</i>	26
2.2.3.	<i>Lugar de la investigación</i>	27
2.2.4.	<i>Población y muestra de la investigación</i>	27
2.2.4.1.	<i>Población</i>	27
2.2.4.2.	<i>Muestra</i>	28
2.2.4.3.	<i>Criterios de inclusión</i>	29
2.2.4.4.	<i>Criterios de exclusión</i>	29

2.2.5.	<i>Métodos, técnicas e instrumentos de investigación</i>	29
2.2.5.1.	<i>Métodos de investigación</i>	29
2.2.5.2.	<i>Técnicas de recolección de la información</i>	29
2.2.5.3.	<i>Instrumentos de recolección de datos</i>	29
2.2.6.	<i>Recursos</i>	30
2.2.6.1.	<i>Recursos físicos</i>	30
2.2.6.2.	<i>Recursos humanos</i>	30

CAPÍTULO III

3.	MARCO Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	31
3.1.	Caracterización de la muestra poblacional según el sexo	31
3.2.	Caracterización de la muestra poblacional según el grupo etario y el sexo	32
3.3.	Patologías encontradas en los pacientes	33
3.4.	Antibióticos de mayor frecuencia que son usados en los pacientes pediátricos	35
3.5.	Numero de antibióticos prescritos por paciente	37
3.6.	Determinación antibiótica con respecto a la frecuencia de uso del antibiótico	38
3.7.	Caracterización de las vías de administración de uso más frecuente	39
3.8.	Correlación entre las patologías más frecuentes y los antibióticos usados en el HPGDR, en relación a los antibióticos del protocolo	40
3.9.	Prescripción según pruebas microbiológicas o sintomatología	43
3.10.	Correlación de los tratamientos prescritos en el HGPDR con los protocolos del MSP	44
3.11.	Interacciones entre las combinaciones medicamentosas prescritas a los pacientes pediátricos del HGPDR	45
	CONCLUSIONES	47
	RECOMENDACIONES	49
	REFERENCIAS	
	ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1: Clasificación de los antibióticos betalactámicos. Grupos y subgrupos.	11
Tabla 1-2: Clasificación de las penicilinas.....	12
Tabla 1-3: Clasificación de las cefalosporinas.....	14
Tabla 1-4: Antibióticos betalactámicos usados en el Ecuador.....	15
Tabla 1-5: Tratamiento antibiótico para la NAC según los grupos etarios.....	17
Tabla 1-6: Frecuencia relativa de entero patógenos asociados con gastroenteritis aguda en niños.	18
Tabla 1-7: Dosis de antibióticos para tratamientos de ITU.....	19
Tabla 1-8: Tratamiento para infección de piel y partes blandas.....	21
Tabla 1-9: Indicaciones de antibióticos betalactámicos.....	21
Tabla 1-10: Efectos que puede provocar una interacción farmacológica.....	22
Tabla 1-11: Interacción entre algunos antibióticos betalactámicos y alimentos.....	23
Tabla 2-1: Total de historias clínicas revisadas por cada mes, para reconocimiento de la población de estudio.....	27
Tabla 2-2: Datos totales acerca de la muestra de investigación, historias clínicas del HGPDR, durante el periodo de julio a diciembre del 2019.....	28
Tabla 3-1: Correlación de los pacientes según el sexo.....	31
Tabla 3-2: Caracterización de la población según grupos etarios y sexo.....	32
Tabla 3-3: Patologías encontradas en la muestra poblacional durante la investigación.....	33
Tabla 3-4: Antibióticos que se prescribieron para la población de estudio en las áreas pediátrica y neonatológica en los meses de julio a diciembre del 2019, periodo de investigación.	35
Tabla 3-5: Antibióticos prescritos por paciente.....	37
Tabla 3-6: Correlación entre los antibióticos usados y la frecuencia de uso de cada uno.	38
Tabla 3-7: Correlación entre las vías de administración más usadas en la población de estudio, pacientes pediátricos y neonatológicos del HPGDR, hospitalizados dentro de los meses de julio a diciembre del 2019.....	39
Tabla 3-8: Porcentaje de las vías de administración de antibióticos más usadas en la población de estudio.....	40
Tabla 3-9: Porcentaje del tratamiento según las pruebas microbiológicas y según la sintomatología.....	43
Tabla 3-10: Porcentaje del uso racional de antibióticos betalactámicos en el HGPDR, según el cumplimiento o no del protocolo del MSP con la prescripción del personal del Hospital.....	44
Tabla 3-11: Interacciones que se presentan en la combinación de antibióticos prescritas a los	

pacientes hospitalizados en el área de pediatría y neonatología en el periodo de julio a diciembre del 2019.....	45
--	----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura. 1-1: Estructura química de los betalactámicos.....	10
Figura. 1-2: Clasificación de los problemas relacionados con los medicamentos según el segundo consenso de Granada.....	24
Figura. 2-1: Ubicación geográfica del Hospital General Provincial Docente de Riobamba.....	27

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 3-1: Porcentaje de los pacientes según su género, hospitalizados en el periodo de estudio.	31
Gráfico 3-2: Porcentaje de patologías que presentaron los pacientes en las áreas y tiempo de estudio del HPGDR.....	34
Gráfico 3-3: Porcentaje sobre el número de antibióticos prescritos por cada paciente, de los pacientes hospitalizados en el área de pediatría y neonatología durante el periodo de julio a diciembre del 2019.....	37
Gráfico 3-4: Porcentaje de las vías de administración de antibióticos más usadas en la población de estudio.....	40

ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO A:** Autorización para el acceso a historias clínicas del Hospital General Provincial Docente de Riobamba
- ANEXO B:** Hoja de recogida de datos usada en el proyecto de investigación.
- ANEXO C:** Archivero de las historias clínicas en el área de estadística y admisiones del Hospital Provincial general Docente de Riobamba
- ANEXO D:** Identificación de las historias clínicas de la población de estudio
- ANEXO E:** Revisión de historias clínicas de los pacientes de las áreas de pediatría y neonatología hospitalizados entre los meses de julio-diciembre del 2019, en el HPGDR
- ANEXO F:** Llenado de la hoja de recogida de datos con la información obtenida de las historias clínicas de la muestra de estudio facilitadas por el área de estadística del HPGDR.
- ANEXO G:** Historia clínica con indicación de antibióticos betalactámicos en paciente pediátrico.
- ANEXO H:** Base de datos de las historias clínicas de los pacientes de pediatría y neonatología del HGPDR durante el periodo de julio-diciembre del 2019
- ANEXO I:** Hoja de datos en Excel llena con la información obtenida de las historias clínicas de los pacientes pediátricos y neonatológicos hospitalizados durante el periodo de julio-diciembre del 2019

ABREVIATURAS

OMS	Organización Mundial de la salud
OPS	Organización Panamericana de la salud
MSP	Ministerio de Salud Pública
HGPDR	Hospital General Provincial Docente de Riobamba
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
NAC	Neumonía adquirida en la comunidad
BLEE	Betalactamasas de espectro extendido
PRM	Problemas Relacionados con los Medicamentos
HC	Historia clínica
RN	Recién nacido
ATB	Antibiótico
IV	Intravenoso
IM	Intramuscular
VO	Vía oral

RESUMEN

El principal objetivo de la presente investigación fue analizar el uso racional de los antibióticos betalactámicos en pacientes pediátricos del Hospital General Docente de Riobamba en el periodo de julio-diciembre 2019. La investigación es de tipo teórica, de corte transversal y retrospectiva, en la que se revisaron 645 historias clínicas, y se obtuvo una muestra de 236 historias clínicas de los pacientes pediátricos. Para la recolección de información, se elaboró una base de datos en Excel 365 con las siguientes variables: sexo, edad, patología, antibiótico, dosis, frecuencia, vía de administración, pruebas microbiológicas; con toda la información obtenida, se procedió a realizar tablas de correlación. Los resultados obtenidos en la investigación fueron: el 59,74% de los pacientes atendidos son de sexo masculino, el 29,66% corresponde a lactantes, existiendo una mayor recurrencia de procesos infecciosos respiratorios con el 42,28% del total de casos, siendo la neumonía la patología que se presenta con mayor frecuencia 35,66%. Además, se estableció que el antibiótico más usado en el área pediátrica es la ampicilina con un 23,15%. Al comparar la frecuencia de uso de estos antibióticos con los protocolos, se determinó que sí existe un correcto uso referente a la frecuencia. En la comparación de los antibióticos prescritos, con relación a los antibióticos indicados en los protocolos del Ministerio de Salud Pública (MSP) y los de la Guía empírica de uso de antibióticos en pediatría, se concluyó que el 77,12% de los casos cumplía con las recomendaciones de los protocolos. Se recomienda realizar más investigaciones del uso de antibióticos en el área pediátrica y neonatológica pues, estas son las áreas más vulnerables, así se lograría tener una base de datos de diferentes años en la cual se podría constatar el uso racional de los mismos y se disminuiría los diferentes problemas del uso irracional.

Palabras clave: <BIOQUÍMICA>, <FARMACIA>, <ANTIBIÓTICOS BETALACTÁMICOS>, <HISTORIAS CLÍNICAS>, <PROTOCOLOS TERAPÉUTICOS>, <PACIENTES PEDIÁTRICOS>, <RECIÉN NACIDOS>.

LEONARDO FABIO MEDINA NUSTE
Firmado digitalmente por LEONARDO FABIO MEDINA NUSTE
Fecha: 2021.08.02 12:25:46 -05'00'



1482-DBRA-UTP-2021

SUMMARY

The main objective of this research was to analyze the rational use of beta-lactam antibiotics on pediatric patients of the Hospital General Docente of Riobamba in the period July-December of 2019. The research is theoretical, cross-sectional and retrospective, in which 645 medical records were reviewed, and a sample of 236 medical records were obtained from pediatric patients. For the data collection, a database was developed in Excel 365 with the following variables: sex, age, pathology, antibiotic, dose, frequency, way of administration, and microbiological tests; with all the information obtained, we proceeded to make the correlation tables. The results obtained in the research were: 59.74% of the patients attended were males, 29.66% correspond to infants, there was a greater recurrence of respiratory infectious processes with 42.28% of all these cases, being pneumonia, the pathology that occurs with a greater frequency 35.66%. In addition, it was established that the antibiotic most widely used in the pediatric area was ampicillin with 23.15%. When comparing the frequency and use of these antibiotics with the protocols, it was determined that there was a correct usage referring to the frequency. Therefore, the comparison between the prescribed antibiotics concerning indicated antibiotics, given by protocols of the Ministry of Public Health (MPH) that are those of the empirical Guide and use of antibiotics in pediatrics concluded that 77.12% of the cases complied with the recommendations of these protocols. Further investigation is recommended for the correct use and administration of antibiotics in the pediatric and neonatology area since these are the most vulnerable areas. Thus, it would be recommended to have a database of different years in which the rational use of it could be verified by the same or different problems and the irrational use of antibiotics would be diminished.

Key Words: <BIOCHEMISTRY>, <PHARMACY>, < BETA-LACTAM ANTIBIOTICS>, <MEDICAL RECORDS >, <THERAPEUTIC PROTOCOLS>, <PEDIATRIC PATIENTS>, <NEWBORNS>.

INTRODUCCIÓN

Planteamiento del problema

En la actualidad se conocen distintos tipos de antibióticos, y esto ha generado un uso excesivo de los mismos, generando principalmente resistencia, entre los medicamentos de mayor error en su uso se encuentran analgésicos, vitaminas y antibióticos, algunos estudios realizados por la Organización Mundial de la Salud, demuestran que su resistencia va aumentando a niveles peligrosos, cada día aparecen nuevos mecanismos de resistencia, lo que pone en peligro la capacidad del personal sanitario de contrarrestar infecciones comunes (OMS, 2020).

Los antibióticos probablemente son los Agentes terapéuticos más prescritos y de los que más se abusa, usándose de forma innecesaria frente a cuadros febriles, catarrales o diarreicos principalmente en los niños. En el año 2014 la OMS realizó una encuesta, en la cual 133 países de diferentes regiones participaron, de la región de las Américas, 26 países incluido Ecuador, los resultados fueron que solo tres países cuentan con un plan multisectorial para contrarrestar la resistencia bacteriana, además de todos los países participantes pocos cuentan con un informe acerca de la vigilancia de resistencia a antimicrobianos en su población (OMS, 2015).

Diferentes investigaciones han demostrado que entre un 30% y 50% de prescripciones en el área de pediatría son inadecuadas (Borja. et al, 2018, pp.24-39). No existe una vigilancia en el control de la resistencia a los antibióticos, y la venta de los mismos sin receta médica, es habitual en muchos lugares, esto ha conllevado a que tanto el personal sanitario, así como la población en general, hagan un uso excesivo de este tipo de medicamentos. La resistencia a los antibióticos natural o adquirida, la primera es propiedad específica de las bacterias, aparece antes del uso de antibióticos y la segunda es el cambio en la composición genética de la bacteria dada por el inadecuado uso del antibiótico que ya no es eficaz (Aguilar, 2016, pp.34-40).

Generalmente las infecciones son de tipo agudo y están acompañadas de fiebre, donde predomina la etiología viral, por esto se estima que un aproximado del 50% de los antibióticos son administrados innecesariamente, esto es un mayor riesgo en la población pediátrica ya que presentan diferencias farmacocinéticas y farmacodinámicas en respuesta al fármaco, por lo que la farmacología pediátrica debe ser de elevada prioridad (Tenempaguay, 2018, p.9).

Varias asociaciones se han unido para realizar capacitaciones, proyectos, actividades que concienticen el uso adecuado de los antibióticos entre las instituciones se encuentra la Organización Mundial de la Salud (OMS), Organización Panamericana de Salud (OPS), y los Centros para el Control y la Prevención de enfermedades (CCPEEU), aun así, el nivel de resistencia a los antimicrobianos va en aumento (Duarte, 2015, p.56).

Según un estudio publicado en la revista Chilena de infectología las infecciones nosocomiales más frecuentes en los neonatos son bacteremias, neumonía asociada a ventilador mecánico y

también las infecciones del tracto urinario pero estas solo constituyen un 10% de las infecciones nosocomiales, se sospecha de este tipo de infección luego de 48 a 72 horas de internado el paciente en el hospital, en este país las bacterias más comunes son los bacilos Gram (-) productores de BLEE y *Staphylococcus* resistentes a meticilina, las cifras de mortalidad son variables según el país e institución que lo reporten (Samudio, 2018, p.9).

Las infecciones respiratorias son la causa principal de morbimortalidad en el mundo, se encuentran en tercer lugar en causa de muerte en menores de 5 años, se estima que un 20 a 25% de los casos son neumonía y del 45 a 50% son bronquiolitis en niños hospitalizados, además estas infecciones representan un 50 a 70% de las consultas en pediatría y del 40 al 60% son causa de la hospitalización del paciente, además son la principal causa de uso de antibióticos especialmente en pediatría (Coronel, 2018, p.12).

Las infecciones del tracto urinario son frecuentes en pediatría un 8 a 10% de las niñas y un 2 a 3% de los niños tendrán ITU sintomática antes de cumplir 7 años de edad, entre los factores de riesgo se encuentran anomalías del tracto urinario, la fimosis en lactantes varones, estreñimiento. Para descartar o no una ITU es indispensable la realización de un urocultivo con el antibiograma para un tratamiento y seguimiento correcto en los niños con riesgo de daño renal, el uso de antibióticos correctos reduce la gravedad de cicatrices renales, con una pauta de dosificación presuntiva de 10 a 14 días (Gonzales, 2015, p.23).

Las infecciones en los niños están determinadas por algunos factores como edad, inmunidad, nutrición, composición genética, los RN están en riesgo porque su sistema inmune aún no está desarrollado, los bebés tienden a llevarse todo a la boca, los niños tienen menor riesgo. Las infecciones son normales en la niñez como resfriados, infecciones del oído, sinusitis, bronquitis, neumonía y también infecciones intestinales, por lo que es fundamental un uso correcto de antibióticos según la infección que se presente (Children, 2016).

Existen diferentes complicaciones que se dan por el uso de antibióticos en la población pediátrica, algunas son: comprometen el efecto protector de la lactancia, modificación del microbiota intestinal, riesgo de desarrollar obesidad infantil notándose alteración en la síntesis de Ghrelina, aumento en niveles de leptina. Las penicilinas y los macrólidos son los que mayor beneficio tienen y menor probabilidad de producir efectos colaterales a largo plazo, estas complicaciones que se podrían dar principalmente son en prescripciones a pacientes de entre los 0 a 2 años (Agudelo, 2018).

Justificación de la investigación

El uso inadecuado de los antibióticos se ha convertido en un problema generalizado, mismo que conlleva varias complicaciones, principalmente problemas en la salud como la resistencia bacteriana por su uso inapropiado, además un importante gasto económico para la sociedad, por el abuso de la población (Cardetti, 2020, p.28). La resistencia a los antibióticos es una realidad que se liga al consumo excesivo, lo que pone en peligro la efectividad terapéutica de este grupo de medicamentos, se ve que la globalización aumenta la vulnerabilidad de cualquier país a las resistencias bacterianas también incrementan y se da lugar a un problema de salud pública mundial (Lalana, 2015, p.12).

Uno de los principales factores que afectan los patrones de resistencia antibiótica es el uso excesivo de los antibióticos, y según estudios realizados estos son los medicamentos más prescritos en pediatría, y son de uso empírico, la mitad de los tratamientos de antimicrobianos son prescritos de forma inadecuada (Duarte, 2015, p.12). Aunque se desarrollen nuevos medicamentos día a día, si no se cambia el comportamiento actual, la resistencia a este grupo farmacológico representa una amenaza que provoca incrementos en costos médicos, alargamiento de estancia en el hospital y se aumenta la mortalidad (Tenempaguay, 2018, pp.28-35).

Según una publicación de la revista latinoamericana de infectología pediátrica sobre el tratamiento de infecciones por bacterias multirresistentes evidencio que la principal amenaza son los bacilos Gram (-) productores de betalactamasas de espectro extendido (BLEE), ampicilina o carbapenemasa, *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina y *Enterococcus faecium* resistente a la vancomicina, es necesario que este problema se contenga mediante el uso apropiado de los antibióticos específicos para pediatría, en los últimos años se ha evidenciado un incremento notable en la prevalencia de enterobacteriales productores de BLEE a nivel comunitario y hospitalario (Aguilera, 2020, p.55).

Una revisión integradora de artículos científicos de bases de datos electrónicos de MEDLINE y LILACS, acerca de los microorganismos causantes de las infecciones en neonatos dio como resultado que los más frecuentes son: *Staphylococcus* (30%), *Cándida* (23,3%), *Klebsiella pneumoniae* y *Pseudomona aeruginosa* (13,3%), *Acinetobacter* y *Serratia marcescens* (6,7%), *Enterobacter* y *Enterococcus* (3,3%), estos resultados llevaron a la conclusión de que la mortalidad neonatal global se encuentra en 31/1000 nacidos vivos y un 36% de las muertes correspondientes a menores de 5 años y RN, un 26% de esas muertes son por infecciones severas (sepsis neonatal). El uso del antibiótico inadecuado es el factor determinante para el neonato (Oliveira, 2017, p.67).

La resistencia bacteriana a los antibióticos como amenaza mundial a la salud pública ha llevado a diversas investigaciones acerca del antibiótico y el microorganismo resistente así encontramos: ceforaxima a *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae*, vancomicina resistente a *Enterococcus*

faecium, Streptococcus agalactiae, Enterococcus faecalis, ciprofloxacino a Salmonella entérica
(Alos, 2015, p.8).

Esta investigación es de gran relevancia ya que radica en la necesidad de fomentar el uso racional de los medicamentos, específicamente los antibióticos de tipo betalactámicos, en el área de pediatría en donde según investigaciones se da mayormente el uso inadecuado de estos medicamentos, lo que genera una mayor resistencia a las bacterias en la población.

Es factible realizar este proyecto de investigación ya que el establecimiento en donde se realizará, es decir, el hospital general docente de Riobamba proporcionara la información precisa de las Historias Clínicas de los pacientes que serán objeto de este estudio, por lo que el gasto económico no será elevado y el proyecto es viable.

OBJETIVOS

Objetivo general

- Analizar el uso racional de antibióticos betalactámicos en pacientes pediátricos del Hospital General Docente de Riobamba, en el periodo julio-diciembre 2019

Objetivos específicos

- Determinar si la frecuencia de uso de los antibióticos betalactámicos prescritos en los pacientes pediátricos de Hospital General Docente de Riobamba son adecuados, comparándolos con los protocolos terapéuticos.
- Identificar el tipo de patología más frecuente que se presenta en pacientes pediátricos del Hospital General Docente de Riobamba.
- Correlacionar los antibióticos prescritos con las patologías existentes en los pacientes pediátricos según los protocolos terapéuticos.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

1.1. Antecedentes

La Organización Mundial de la Salud desde la década de los ochenta ha promovido el uso racional de los medicamentos y existe la recomendación de que este aspecto sea integrado en las políticas nacionales de medicamentos. En 1998 la conferencia panamericana de resistencia antimicrobiana de las Américas, insto al mejor uso de los antibióticos, según la Asamblea Nacional de Medicamentos (AMS) no se puede resolver el problema de resistencia bacteriana sin antes resolver el uso irracional de los medicamentos, con los diferentes estudios que se han realizado acerca de los medicamentos se presume que la mitad de estos se prescriben, dispensan y consumen de forma inadecuada, según un estudio realizado en México en un hospital de tercer nivel existe un uso excesivo de antimicrobianos afectando aún más la resistencia antibiótica y siendo Pediatría el área donde más se prescriben estos fármacos (Ramírez, 2015, pp.23-25).

La base de datos para la investigación fármaco epidemiológica en atención primaria (BIFAP) en el 2007 en España mostro una prevalencia del uso de antibióticos en la población infantil de un 38.1%, siendo de hasta el 52.7% niños de 2 a 4 años de edad, también se encontró que el 61,5% de todas la prescripciones estaban relacionadas a infecciones respiratorias y los antibióticos que más se usaron fueron en un 53,7% las penicilinas de amplio espectro, en un 17,8% las penicilinas con inhibidores de betalactamasas y solo un 13,6% se usaron los macrólidos. La mayor parte de enfermedades infecciosas del tracto respiratorio son de origen vírico y el uso de antibióticos es innecesario (Lalana, 2015, pp.56-59).

Un grupo de investigadores en el 2013 realizo una investigación observacional en un hospital de la Merced, Osuna (Sevilla), España en una población menor de 14 años de edad hospitalizados, se obtuvo una muestra de 630 pacientes, se comparó la adecuación del tratamiento con una guía de tratamiento antibiótico diseñada para el estudio, un 51,9% recibió un tratamiento inadecuado, un 40,7% un tratamiento innecesario, en un 35,2% se eligió el antimicrobiano incorrecto y en un 24,2% la posología incorrecta, así se evidencio la necesidad de un programa de optimización de uso de antimicrobianos (Borja, 2018, p.5).

En el 2015 se realizó un estudio epidemiológico observacional, en la UMAE N° 48 de León, Guanajuato, acerca del uso de antibióticos en pediatría en 217 pacientes con un total de 283 prescripciones, para saber que antibiótico usar en algunos casos se realizaron cultivos, pero en otros la prescripción fue empírica. Los antibióticos usados fueron; penicilinas, macrólidos, cefalosporinas de primera, segunda, tercera y cuarta generación, carbapenemes. En los cultivos los microorganismos encontrados con más frecuencia fueron; *Staphylococcus epidermidis*,

Escherichia coli, *Staphylococcus aureus*, *Enterobacter faecalis*, *Serratia marcescens*, en este estudio se pudo constatar que menos de la mitad fueron tratamientos restringidos adecuados, debido a que no se trabaja con el manual de antimicrobianos, además la prescripción se da al ingresar el paciente al hospital y no se modifica al tener el resultado del cultivo, solo un 53% de los tratamientos fueron adecuados siguiendo el manual de antimicrobianos del hospital (Ramírez, 2015).

Existe gran variedad de estudios acerca de la medicación en pacientes pediátricos hospitalizados, donde se ha evidenciado que la patología más encontrada es la neumonía viral, bacteriana o mixta. En Ecuador, Suntasig realizó un estudio analítico de corte transversal en el año 2015, con 140 historias clínicas, resultando que un 23% de los pacientes fueron prescritos con antibióticos para neumonía donde hubo un 46% de error en la prescripción, donde la prevalencia de error corresponde a un 24% a la indicación médica (Tenempaguay, 2018, p.57).

1.1. Bases teóricas

1.1.1. Uso racional de medicamentos

Una definición del uso racional de medicamentos dada por la OMS en Nairobi en 1985 dice que usar racionalmente los medicamentos significa que “Los pacientes reciban fármacos apropiados para sus necesidades clínicas, a dosis ajustadas a su situación particular, durante un periodo adecuado de tiempo y al mínimo costo posible para ellos y para la comunidad”. El URM es una responsabilidad compartida por todo el equipo de salud, tanto en atención ambulatoria como en hospitalización (Rodríguez, 2017, p.5).

1.1.2. Farmacéutico

El papel del farmacéutico ha tenido varios cambios a lo largo del tiempo ha ido desde un elaborador y dispensador de fármacos hacia un proveedor de servicios y de información, además últimamente como proveedor de cuidados de salud. el medico tiene la responsabilidad de la prescripción basada en criterios científicos y éticos, las enfermeras son responsables de preparar y administrar los medicamentos con las mejoras prácticas, mientras que, el acto de dispensar de los medicamentos al paciente garantizando la efectividad y seguridad de la farmacoterapia prescrita es responsabilidad netamente del profesional farmacéutico. Concretamente la tarea del farmacéutico se precisa en asegurar que la terapia que recibe el paciente sea la mejor indicada, más efectiva disponible, la más segura posible y cómoda para el paciente de las disponibles (Rodríguez, 2017, p.19).

1.1.3. Paciente

En general al paciente se lo define como la persona que sufre algún tipo de dolor físico o que precisa la atención especializada en un centro de salud por parte del personal médico viene del latín “patín” que quiere decir padecer o sufrir.

1.1.4. Paciente pediátrico

El paciente pediátrico es un ser de edad infantil, receptor de la asistencia sanitaria. El niño al igual que todos los seres vivos deben adquirir todas las capacidades indispensables para sobrevivir, aquí se contemplan dos etapas comprendidas como el crecimiento y el desarrollo importantes en los primeros años de vida. Los niños son susceptibles a contraer enfermedades infecciosas, pero son situaciones prevenibles y tratables en su mayoría. Durante los 5 primeros años de vida tienen una exposición innecesaria a antibióticos de la población en general, ya que en general son infecciones agudas y de origen vírico (Tenempaguay, 2018, p.65).

1.1.5. Prescripción medica

La prescripción de medicamentos es una de las consecuencias del razonamiento diagnóstico ante un paciente, por lo cual es de suma importancia resaltar que prescribir requiere concentración y aunque puede parecer una actividad, debe individualizarse. En Estados Unidos la descuidada escritura médica produciría la muerte a más de 7000 personas cada año, según un informe de julio del año 2006 del Instituto de Medicina de la Academia Nacional de las Ciencias (IOM). Las estadísticas mostradas por la OMS determinan que en el mundo más del 50% de todos los medicamentos se prescriben, dispensan o se venden de forma inadecuada (León, 2020, p.34).

1.1.6. Antibiótico

Los antibióticos integran un grupo heterogéneo de sustancias con diferente comportamiento farmacocinéticos y farmacodinámico, estos ejercen una acción específica sobre alguna función o estructura de un microorganismo, tiene una elevada potencia biológica actuando en bajas concentraciones además la toxicidad es selectiva, siendo mínima la toxicidad para las células propias del organismo (Sejia, 2015, p.86).

1.1.7. Antimicrobiano

Los antimicrobianos son medicamentos destinados a destruir microorganismos o inhibir su multiplicación y desarrollo su creación fue para prevenir o tratar enfermedades causadas por hongos, bacteria, virus, parásitos y algunos otros.

1.1.8. Clasificación

Los antimicrobianos se encuentran divididos en:

- Antibiótico o antibacteriano
- Antiviral
- Antimicótico
- Antimicobacteriano
- Antiparasitario
- Antirretroviral

1.1.9. Resistencia a los antibióticos

El uso de los antibióticos desde los años 40 en el siglo pasado, permitió disminuir en forma importante y notable la morbilidad y mortalidad a nivel mundial. A pesar de esto la aparición de la resistencia antimicrobiana ha hecho que el tratamiento de las enfermedades infecciosas se vuelva una tarea desafiante para el profesional sanitario que debe dar opciones terapéuticas, racionales, basadas en evidencia para mejorar la salud de los pacientes. Casi inmediatamente a la introducción de antibióticos, aparecieron los informes de resistencias bacterianas. En la actualidad la aparición de los mecanismos de generación de resistencias a los antibióticos ha hecho que el manejo de las infecciones se vuelva complejo (Gonzales, 2019, p.18).

1.1.10. Programa de supervisión y control de uso de antibióticos

Los programas de supervisión y control del uso de antibióticos deben ser sostenibles en el tiempo y no ser esfuerzos aislados. En el tiempo estos programas se han diluido por una serie de razones, para estos programas hay un equipo multidisciplinario no solamente personal médico, sino también el personal de enfermería, personal técnico y auxiliar, personal de farmacia incluyendo a la parte administrativa. El uso racional de los antibióticos implica tener acceso a medicamentos efectivos y a una buena capacidad de los profesionales de la salud, herramientas para el

diagnóstico adecuadas e información actualizada y constante acerca de la resistencia a los antibióticos, para los programas de supervisión (Gonzales, 2019, pp.12-16).

1.1.11. *Betalactámicos*

Son un grupo de antibióticos de origen natural o semisintético que se caracteriza por poseer en sus estructuras un anillo betalactámico, constituido por la condensación de alanina y beta-metilcisteína. Constituyen por su número y relevancia clínica el grupo más importante de antibióticos, son los más prescritos tanto en atención primaria como en hospitales. Son compuestos de acción bactericida lenta, pero poseen un amplio margen terapéutico. Se clasifican en 4 grandes grupos; penicilinas, cefalosporinas, Monobactámicos y carbapenemes (López, 2006, p.12).

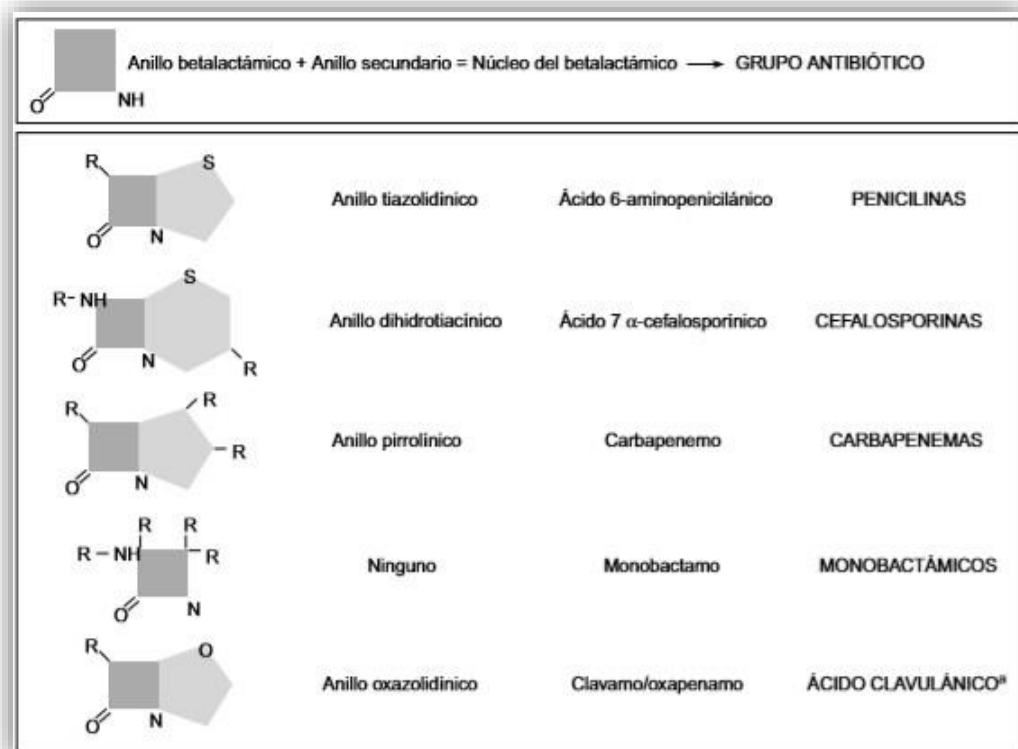


Figura. 1.1. Estructura química de los betalactámicos.
Fuente: (Suárez, 2009).

1.1.12. *Mecanismo de acción de los betalactámico*

El mecanismo de acción consta de la inhibición de la síntesis de la pared bacteriana, interfiriendo en la síntesis del peptidoglicano bloqueando la última etapa de producción, además activa el auto lisina bacteriana endógena que destruye el peptidoglicano. Actúan en la fase de crecimiento

celular, su eficacia es tiempo dependiente ya que su efecto bactericida máximo ocurre a concentraciones del antibiótico libre 4-5 veces arriba de la CMI por lo que se acorta los intervalos entre las dosis (Gómez, 2015, p.14).

1.1.13. Espectro de acción de los betalactámicos

Tienen un espectro de actividad antimicrobiana que abarca a cocos grampositivos, excepto *Staphylococcus* resistente a meticilina y BGN (entero bacterias y no fermentadores), con excepción de los productores de enzimas que hidrolizan las moléculas de estos agentes (productores de betalactamasas, productores de betalactamasas de espectro extendido – BLEE – metalobetalactamasas y carbapenemasa), cuya distribución clínica varía según las áreas y los hospitales (Gómez, 2015, p.18).

1.1.14. Mecanismo de resistencia de betalactámicos

Las bacterias pueden desarrollar resistencia a los betalactámicos mediante 3 mecanismos diferentes que van asociados a otros mecanismos causantes de la resistencia a otras familias de antibióticos, estos mecanismos son los siguientes:

- Producción de enzimas (betalactamasas), principal mecanismo de resistencia preferiblemente en gramnegativos.
- Modificación de la diana en las PBP, diferentes alteraciones en las PBP dificultan la unión del betalactámico a la proteína esto disminuye su actividad.
- Alteraciones en la permeabilidad y bombas de expulsión, frente a más MC las sustancias poco lipófilas precisan proteínas que les facilitan la entrada al espacio periplasmático para poder unirse a las PBP (Suarez, 2009, pp.15-17).

1.1.14.1. Clasificación de los antibióticos betalactámicos

Tabla 1.1. Clasificación de los antibióticos betalactámicos. Grupos y subgrupos.

Clasificación de los antibióticos betalactámicos		
Grupo	Subgrupo	Antibiótico (Vía de administración)
Penicilinas	Bencilpenicilina	Bencilpenicilina penicilina G parenteral
		Fenoximetilpenicilina penicilina V oral
	Isoxazolilpenicilinas	Cloxacilina (oral/parenteral)
		Oxacilina (no uso clínico)
		Metilcilina (no uso clínico)

	Aminopenicilinas	Amoxicilina oral/parenteral
		Ampicilina oral/parenteral
	Carboxipenicilinas	Ticarcilina parenteral
	Ureidopenicilinas	Piperacilina parenteral
	Penicilinas combinadas con inhibidores de betalactamasas	Amoxicilina Acido clavulánico oral/parenteral
		Ampicilina – Sulbactam parenteral
		Piperacilina- Tazobactam parenteral
Monobactámicos		Aztreonam parenteral
Carbapenemes		Imipenem parenteral
		Meropenem parenteral
		Ertapenem parenteral
Cefalosporinas	Primera generación	Cefadroxilo oral
		Cefalexina oral
		Cefradima oral/parenteral
		Cefazolina parenteral
		Cefalotina parenteral
	Segunda generación	Cefactor oral
		Cefuroxima oral/parenteral
		Cefonicida parenteral
		Cefoxilina parenteral
	Tercera generación	Cefixima oral
		Cefditorem oral
		Cefolaxima parenteral
		Ceftriaxona parenteral
		Ceftazidima parenteral
	Cuarta generación	Cefepime parenteral

Fuente: (López, 2006).

Realizado por: Cushquicullma Monica, 2020.

1.1.15. Penicilinas

Son antibióticos betalactámicos de acción bactericida, que actúan mediante la activación de enzimas autolíticas que destruyen la pared celular en algunas bacterias (Werth, 2018, pp.23-27).

Tabla 1.2. Clasificación de las penicilinas.

Fármacos del grupo de penicilina G	
Penicilina G	Oral o parenteral
Penicilina G benzatínica	Parenteral
Penicilina G procaína	Parenteral
Penicilina V	Oral
Fármacos del grupo de ampicilina	
Ampicilina	Oral o parenteral
Ampicilina más sulbactam	Parenteral
Amoxicilina	Oral
Amoxicilina más clavulanato	Oral
Penicilinas resistentes a penicilinasas	
Dicloxacilina	Oral
Nafcilina	Oral o parenteral
Oxacilina	Oral o parenteral
Penicilinas de amplio espectro (antiseudomónicas)	
Carbencilina	Oral
Piperacilina	Parenteral
Piperacilina más tazobactam	Parenteral
Ticarcilina	Parenteral
Ticarcilina más clavulanato	Parenteral

Fuente: (Werth, 2018).

Realizado por: Cushquicullma Mónica, 2020.

1.1.16. Carbapenémicos

Son antibióticos betalactámicos bactericidas administrados por vía parenteral que tienen un espectro de actividad muy amplio, encontramos principalmente: Doripenem, Ertapenem, Imipenem y Meropenem. Son activos contra: *Haemophilus influenzae*, anaerobios, estafilococo y estreptococos, en la mayoría de las cepas de *Enterococcus faecalis*, *Pseudomonas aeruginosa*.

1.1.16.1. Resistencia al carbapenem

A menudo estos son el último recurso para el tratamiento de los microorganismos gramnegativos multirresistentes, aun así, es preocupante el desarrollo que se ha dado a cepas resistentes. El mecanismo más común de resistencia es la producción de carbapenemasa (Werth, 2018, p.23).

1.1.17. Monobactámicos

A menudo estos son el último recurso para el tratamiento de los microorganismos gramnegativos multirresistentes, aun así, es preocupante el desarrollo que se ha dado a cepas resistentes. El mecanismo más común de resistencia es la producción de carbapenemasa (Werth, 2018, p.34).

1.1.18. Cefalosporinas

Son antibióticos betalactámicos bactericidas, su acción es inhibir las enzimas de la pared celular de las bacterias sensibles e interrumpen su síntesis. En la actualidad existen 5 clasificaciones de cefalosporinas, son indicadas en la mayoría de las bacterias gramnegativas y bacterias Gram-positivas.

Tabla 1.3. Clasificación de las cefalosporinas.

Primera generación	
Cefadroxilo	Oral
Cefazolina	Parenteral
Cefalexina	Oral
Cefradima	Oral
Segunda generación	
Cefaclor	Oral
Cefotetan	Parenteral
Cefoxitima	Parenteral
Cefprozil	Oral
Cefuroxima	Parenteral u oral
Tercera generación	
Cefixima	Oral
Cefotaxima	Parenteral
Ceftazidima	Parenteral
Ceftriaxona	Parenteral
Cuarta generación	
Cefepime	Parenteral
Quinta generación	
Ceftarolina	Parenteral
Ceftobiprol	parenteral

Fuente: (Werth, 2018, p.12).

Realizado por: Cushquicullma Mónica, 2020.

1.1.19. Cuadro nacional de medicamentos básicos del Ecuador

Entre los antibióticos betalactámicos usados según el cuadro nacional de medicamentos básicos del Ecuador se encuentran:

Tabla 1.4. Antibióticos betalactámicos usados en el Ecuador.

Penicilinas de amplio espectro		
Ampicilina	Solido parenteral	500mg y 1000mg
Amoxicilina	Solido oral	500mg
	Solido oral (polvo)	100mg/ml
	Solido oral (polvo)	250mg/5ml
Penicilinas sensibles a las betalactamasas		
Bencilpenicilina (penicilina G cristalina)	Solido parenteral	1 000 000UI y 5 000 000UI
Bencilpenicilina benzatinica (penicilina G benzatinica)	Solido parenteral	600 000UI – 2 400 000UI
Penicilinas resistentes a las betalactamasas		
Dicloxacilina	Solido oral	500mg
	Solido oral (polvo)	125mg/5ml y 250mg/5ml
Oxacilina	Solido parenteral	1000mg
Combinaciones de penicilinas, incluyendo inhibidores de las betalactamasas		
Ampicilina + sulbactam	Solido paraenteral	1000mg + 500mg
Amoxicilina + ácido clavulanico	Solido oral	500mg + 125mg
	Solido parenteral	1000mg + 200mg
	Solido oral (polvo)	(125mg + 31,25 mg)/5ml y (250mg + 62,5mg)/5ml
Sultamicilina	Solido oral	375 mg y 750 mg
Piperacilina + tazobactam	Solido parenteral	4000mg + 500mg
Otros antibacterianos betalactámicos		
Cefalosporinas de primera generación		
Cefalexina	Solido oral	500mg
	Solido oral	250mg/5ml
Cefazolina	Solido parenteral	1000mg
Cefalosporina de segunda generación		
Cefuroxima	Solido oral (polvo)	125mg/5ml y 250mg/5ml
	Solido oral	250mg y 500mg
	Solido parenteral	750mg
Cefalosporinas de tercera generación		
Cefotaxima	Solido parenteral	1000mg
Ceftazidima	Solido parenteral	500mg y 1000mg
Ceftriazona	Solido parenteral	500mg y 1000mg
Cefalosporinas de cuarta generación		

Cefepima	Solido parenteral	1000mg
Derivados de carbapenem		
Moropenem	Solido parenteral	500mg y 1000mg
Imipenem+Cilastatina	Solido parenteral	500mg + 500mg

Fuente: (MSP, 2019).

Realizado por: Cushquicullma Monica, 2020.

1.1.20. Clasificación etaria en pediatría

La edad pediátrica está comprendida desde el nacimiento hasta los 14 o 18 años según consideración de cada país, abarcando desde el neonato hasta el adolescente:

- Recién nacido: desde el nacimiento hasta el mes de vida.
- Lactante menor: entre 1 mes y 12 meses
- Lactante mayor: 12 meses a 24 meses
- Preescolares 2 años a 5 años,
- Escolares 6 a 11 años
- Adolescente: entre 12 y 18 años (OMS, 2020).

1.1.21. Sepsis nosocomial

La sepsis nosocomial es una patología frecuente en los cuidados neonatales y está relacionada con múltiples factores como bajo peso al nacer, edad gestacional, gravedad de la enfermedad, sexo, uso de antibióticos, nutrición parenteral, y la inmadurez de algunos órganos del neonato, para el diagnóstico de infección del torrente sanguíneo, se realizan urocultivos y hemocultivos periféricos donde se evidencia crecimiento de Gram (-) para aerobios. El urocultivo se considera positivo cuando contiene más de 10^5 UFC/ml de orina, además se tome en cuenta los síntomas de los pacientes como fiebre, alteración de valores hematológicos, cambios en las secreciones traqueales, y también aumento de parámetros respiratorios, esto desde establecerse luego de 48h de internamiento en hospitalización (Samudio, 2018, p.9).

1.1.22. Neumonía adquirida en la comunidad

Es una infección aguda del parénquima pulmonar que compromete alveolos, intersticio o ambos, puede afectar a los pacientes que no tengan antecedentes de haber sido hospitalizados en los últimos 15 días, tiene una incidencia de 35 – 40 / 1000 niños menores de 5 años. El 60 a 80% de los casos se identifica el agente causal: virus 60%, bacteria 13%, bacteria atípicas 8%, infección mixta 10%, infección viral múltiple 25%, entre los síntomas que se presenta esta fiebre, tos y dificultad respiratoria, si el paciente es menor de 3 meses hay hipotermia, apnea, diarrea, rechazo alimentario en el lactante hay rechazo alimentario, quejido, retracción torácica, el preescolar,

escolar dolor torácico o abdominal, escalofríos y expectoración, el tratamiento medidas generales y antibióticos aunque la mayoría son virales esta elección está basada en la edad del paciente (Barrietos, 2018, pp.23-25).

Tabla 1.5. Tratamiento antibiótico para la NAC según los grupos etarios.

Edad	Tratamiento ambulatorio	Tratamiento intrahospitalario
RN y menor de 1 mes	Hospitalizar	Ampicilina + cefalosporina 5ta generación. Alternativa: ampicilina+sulbactam 200mg/kg/día c/6h
1 mes a 6 meses	Hospitalizar menor a 3 meses <i>Chlamydia trachomatis</i> : eritromicina 50mg/kg/día x 21 días. <i>Bordetella pertusis</i> : eritromicina 50 mg/kg/día c/6h x 7 días	Ampicilina 200mg/kg/día c/6h x 7 días o Ampicilina+Sulbactam (=dosis) Fracaso tto (48-72h): Cefotaxima 150 mg/kg/día c/6-8h hasta estabilización luego B-lactámicos x 7 días. <i>Estafilococo aureus</i> : Cloxacilina 150-200 mg/kg/día c/6h x 15 días.
6 meses a 4 años	Amoxicilina 50-100 mg/kg/día c/12h VO x 7 días. Sospecha <i>Mycoplasma</i> o <i>Clamidophilia</i> : claritromicina 15 mg/kg/día c/12 h x 10 días Azitromicina: 10mg/kg/día 5 días	Mala tolerancia oral: PNC sódica 250 000 UV/kg/día c/6h ev. Pasar a Amoxicilina VO x 7 días. Mala respuesta en 48h: cefotaxima 150 mg/kg/día c/6h hasta estabilización luego B-lactámicos x 7 días
5 a 15 años	Amoxicilina 50-80 mg/kg/día c/8h VO x 7 días Sospecha germen atípico: claritromicina 15 mg/kg/día c/12h x 10 días. DMax: 1g/día Azitromicina 10mg/kg/día QD x 5 días. DMax: 500mg/día	Mala tolerancia oral: PNC sódica. Fracaso tto: cefotaxima ev Sospecha <i>Estafilococo aureus</i> : Cloxacilina 150-200 mg/kg/día hasta bajar T°. luego Flucloxacilina 100 mg/kg/día c/8h, completar 15-21 días,

Fuente: (Barrietos, 2018, p.9).

Realizado por: Cushquicullma Monica, 2020.

1.1.23. Neumonía complicada

Se trata de aquella neumonía que no responde al tratamiento, generalmente bacteriana: principalmente *Streptococcus pneumoniae* luego *S. aureus*, *S. pyogenes* ocasionalmente *Haemophilus influenzae*, Gram (-) *Mycoplasma pneumoniae* y virus, existirá complicaciones y un

cuadro febril alto además una PCR elevada, no habrá respuesta al tratamiento dentro de 48 a 72 horas, existirá un intenso compromiso del estado general del paciente (Barrientos, 2018, p.19).

1.1.24. Gastroenteritis aguda

Síndrome diarreico agudo o gastroenteritis aguda es la alteración en la absorción de agua, nutrientes y electrolitos, que determina un aumento del contenido líquido de las deposiciones y su aumento de volumen además de la frecuencia, cuantitativamente puede ser más de tres deposiciones en un día, científicamente deposiciones mayores a 10 g/kg/día. Es una causa de morbimortalidad en pediatría principalmente en niños menores de 5 años. El cuadro clínico se caracteriza por una duración menor a 14 días la mayoría de los casos son de etiología viral, principal el rotavirus luego enteropatógenos virales finalmente parásitos y bacterias (Valderas, 2018, p.12).

Tabla 1.6. Frecuencia relativa de entero patógenos asociados con gastroenteritis aguda en niños.

Patógeno	Frecuencia relativa (%)
Virus	
Rotavirus,	35-45
Astrovirus	11-26
Calcinovirus	22-24
Adenovirus entéricos	6-10
Bacterias	Hasta 30
E. coli	
Productoras de toxina shiga	
Shiguella	
Camphylobacter	
Salmonella	
Yersenia	
V. cholerae	
Aeromona	
Clostridium dificcile	
Parasitos	Hasta 5
Cryptosporidium	
Giardia lamblia	
Entamoeba histolytica	
Infecciones mixtas	15-20

Fuente: (Valderas, 2018).

Realizado por: Cushquicullma Mónica, 2020.

1.1.25. Infección del tracto urinario

Se trata de la invasión, multiplicación y colonización del tracto urinario por microorganismos del área perineal, en la edad pediátrica es muy frecuente, un 8-10% de niñas y 2 -3% de niños habrá padecido de esta infección verificada con cultivo bacteriológico, el agente etiológico presente mayormente es *Eschericia coli* 86-90% y un 10 a 14% corresponde a *Klebsiella sp*, *Proteus*, *Enterobacter sp*, *Enterococcus* y *Pseudomona sp*. En la presentación clínica puede existir cistitis, pielonefritis aguda, bacteriuria asintomática, ITU recurrente, el cuadro clínico varía según la edad en RN presentara irritabilidad, letargia rechazo de alimentación, vómito, diarrea, ictericia, hipotermia. En lactantes fiebre, vómitos, dolor abdominal, irritabilidad, peso estacionario, orina mal olor. En preescolares y niños mayores síntomas referidos a la disuria, polaquiuria, urgencia miccional, compromiso renal.

El diagnostico se realiza a través de pruebas de laboratorio muestra de orina con bacterias, leucocitos más de 5xcampo o más de 10/ml, piuria, urocultivo (+), el tratamiento en esta población es intravenoso en lactante principalmente, en niños mayores si es posible administración oral, los antibióticos son los de susceptibilidad local por aproximadamente 10 días (Pacheco, 2018, p.5).

Tabla 1.7. Dosis de antibióticos para tratamientos de ITU.

Nombre	Dosis mg/kg/día	Fraccionamiento	Vía
Nitrofurantoina	5-7	c/8-12h	oral
Cotrimoxazol (sulfa/TMP)	40/12	c/12h	Oral
Cefadroxilo	50	c/8-12h	Oral
Cefiximo	8	c/24h	Oral
Cefuroximo	30	c/12h	Oral
Cefpodoximo	10	c/12h	Oral
Cefotaxima	100-150	c/6-8h	e.v
Ceftriaxone	100	C/24h	e.v
Amikacina	15	c/24h	e.v
Gentamicina	5	c/24h	e.v- o i.m
Ciprofloxacino	20-30	c/24h	Oral – e.v

Fuente: (Pacheco, 2018, p.14).

Realizado por: Cushquicullma Mónica, 2020.

1.1.26. Administración de antimicrobianos

Es la actividad principal en el tratamiento de los pacientes, es uno de los estándares de calidad de salud por lo que es importante conocer normas o protocolos que optimicen la calidad de atención de enfermería. Para optimizar la antibiótico - terapia endovenosa existen los conceptos:

- Infusión EV directa: medicamento administrado en menos de 5 minutos.
- Infusión intermitente: medicamento diluido entre 20-100ml de suero fisiológico administrado dentro de 5 minutos a 6 horas.
- Infusión continua: medicamento diluido en un volumen determinado, administrado a goteo dentro de 6 a 24 horas.
- Infusión prolongada (IP): mejora el manejo de las infecciones bacterianas graves por infusión de betalactámicos. Basado en el modelo farmacocinético/ farmacodinámico (FC/FD), el cual relaciona las concentraciones séricas del antibiótico y su efecto clínico. Los Betalactámicos tienen un modelo FC/FD dependiente, su actividad aumenta mientras más tiempo están las concentraciones del antibiótico sobre la CMI de la bacteria (Copaja, 2018, p.12).

1.1.27. Laringotraqueitis

Es un proceso respiratorio agudo causado por la inflamación y estrechamiento de la región subglótica, que puede ser anticipado por sintomatología viral: primero Parainfluenza I, pero también la tipo 2 y 3 Virus Sincitial respiratorio, Virus de la influenza tipos A y B y *Mycoplasma pneumoniae* este último frecuente en niños mayores de 6 años en donde se presenta disfonía, tos, estridor respiratorio, el diagnóstico es clínico y radiológicos el cuadro hemático no es muy relevante, presente principalmente en niños de 6 meses a 3 años, con una tasa de mortalidad del 0,5%. Proceso que debe desaparecer dentro de 7 días sin la necesidad de uso de antibióticos. Se puede usar el término CROUP para este tipo de afecciones respiratorias. El tratamiento será según la edad del paciente puede ser adrenalina nebulizada solo en casos de crup moderada a severa asociada a administración de esteroides venosos (Acuña, 2020).

1.1.28. Infecciones de piel y partes blandas

Las infecciones de la piel y de las partes blandas es también una causa muy frecuente de consulta en pediatría dadas por algunos microorganismos como *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus pyogenes* las investigaciones han demostrado que hay resistencia de estos microorganismos a algunos antibióticos por lo que el tratamiento empírico debe ser llevado con suma importancia. Estas infecciones mayormente se presentan en menores de 19 años.

1.1.29. Celulitis

Esta es una infección aguda y progresiva que involucra la dermis y tejidos subcutáneos, generalmente es causada por *S. aureus* pero en la actualidad el SAMR-co es el causante en un 50% de las celulitis, una cepa resistente a meticilina y en ocasiones a eritromicina/clindamicina,

ocasionalmente a trimetoprima sulfametoxazol, es una cepa con ausencia de factores de riesgo en el 90% de los casos no necesita antibióticos ni cuidados primarios de la salud. Los factores predisponentes son las heridas, traumatismos, infecciones preexistentes en piel, picaduras, caries. Su cuadro clínico se evidencia por una placa eritematosa caliente y dolorosa, petequias y necrosis, es más frecuente que se encuentre en miembros inferiores, superiores, cabeza, cuello tórax y abdomen. Su diagnóstico se basa en la historia clínica y examen físico, primordialmente realizar un cultivo al ingreso del paciente, hemocultivos en lactantes menores de 6 meses. Pueden existir complicaciones con bacteremias, neumonía, supuración pleuro-pulmonar, osteomielitis. El tratamiento es según condiciones de hospital, se debe iniciar con cefalosporinas de primera generación cefalexina, combinar con amoxicilina (Moyano, 2015, p. 12).

Tabla 1.8. Tratamiento para infección de piel y partes blandas.

Celulitis abscedada	Incisión y drenaje	Simple incisión y drenaje suficiente. De ser necesario ATB. Clindamicina, doxiciclina, TMT/SMZ
Celulitis purulenta	Clindamicina	300-450mg VO TID
Celulitis no purulenta (relacionada a sensibilidad b-lactámicos)	Cefalexina	100mg/kg/día c/6h. (si no responde usar clindamicina)
Celulitis complicadas	Clindamicina	600mg VO/IV c/8h o 10-13mg/kg/dosis c/6-8h sin exceder 40mg/kg/día VO/IV

Fuente: (Moyano, 2015, pp.12-15).

Realizado por: Cushquicullma Monica, 2020.

1.1.30. Principales indicaciones de antibióticos betalactámicos

Cada antibiótico cualquiera sea su grupo tiene una indicación específica según los protocolos de uso racional, lo que ayuda a los médicos a la prescripción correcta.

Tabla 1.9. Indicaciones de antibióticos betalactámicos.

Grupo de antibiótico	Antibiótico	Indicación
Penicilinas	Amoxicilina	Otitis media aguda (OMA)
		Uretritis
		Bronquitis aguda
	Amoxicilina + Acido clavulánico	Otitis media aguda (OMA)
		Bronquitis aguda
		Profilaxis en cirugía
		Mordedura de animal

	Dicloxacilina	Celulitis
		Artritis piógena aguda
		Osteomielitis aguda
Cefalosporinas	Cefalexina	Infecciones por Streptococcus B del grupo A
		Infecciones en piel causadas por estafilococos y Estreptococos
		Faringoamigdalitis aguda
		Celulitis comunitaria por Staphylococcus aureus y estreptococo

Fuente: (Noruega, 2018, p.4).

Realizado por: Cushquicullma Mónica, 2020.

1.1.31. Interacciones farmacológicas

Los antibióticos betalactámicos son los que más se usan en el tratamiento y profilaxis de las infecciones. Con frecuencia es necesario prescribir un segundo antibiótico que incremente el efecto del primero. La administración simultánea o secuencial de dos fármacos para tratar el mismo padecimiento se realiza por lo regular con la intención de lograr efectos sinérgicos e incrementar el efecto medicamentoso, pero teniendo en cuenta ciertos principios farmacológicos. Sin embargo, este propósito puede fracasar cuando se combinan dos fármacos que interactúan entre sí o con los alimentos ingeridos y se producen efectos antagónicos.

Tabla 1.10. Efectos que puede provocar una interacción farmacológica.

Efecto	Concepto
Sinergismo	Dos fármacos en administración conjunta producen un efecto mayor que la suma de cada uno de ellos cuando se administran por separado.
Adición o suma	La suma del efecto de cada fármaco administrado por separado es igual al efecto que produce la combinación.
Potenciación	Un fármaco carece de efecto o éste es demasiado bajo, pero al administrarlo en combinación se incrementa el efecto del otro fármaco.
Antagonismo	Un medicamento interfiere en la acción de otro provocando una disminución del efecto.

Fuente: (Flores et. al, 2016).

Realizado por: Mónica Cushquicullma, 2020.

1.1.32. Tipos de interacción farmacológica

Se han reportado distintos tipos de interacciones farmacológicas, entre las cuales se encuentran las farmacocinéticas, farmacodinámicas, químicas y fisiológicas.

- Una interacción farmacocinética es aquella en la que un fármaco afecta la absorción, distribución, unión a proteínas plasmáticas, metabolismo o excreción de otro fármaco.
- La interacción farmacodinámica se distingue por el hecho de que dos medicamentos (o un medicamento y una sustancia endógena) compiten por el mismo receptor como es el caso de la atropina que bloquea reversiblemente los receptores muscarínicos de acetilcolina.
- La interacción química implica la unión química entre dos fármacos, en la que uno de ellos bloquea el efecto del otro, como el sulfato de protamina que antagoniza con la heparina; el dimercaprol como antídoto en intoxicaciones por mercurio, arsénico y oro o los cationes divalentes o trivalentes como Ca^{2+} , Mg^{2+} , Fe^{2+} y Al^{3+} que forman quelatos con la tetraciclina e inhiben su absorción.
- La interacción fisiológica ocurre cuando dos fármacos o dos sustancias endógenas son agonistas en receptores de diferente naturaleza y producen efectos opuestos en el mismo sistema; la adrenalina que activa receptores adrenérgicos alfa contrarresta el efecto vasodilatador de la histamina sobre receptores H1 (Flores. et al., 2016, pp.24-27).

1.1.33. Interacciones entre antibióticos betalactámicos y alimentos

Existen diversas preparaciones de betalactámicos que se administran por vía oral y se absorben bien en el medio ácido del estómago. La absorción es mejor si se les ingiere con el estómago vacío una hora antes o dos horas después de las comidas. Esto es especialmente cierto para la ampicilina y las isoxazolilpenicilinas pero no para la amoxicilina, la cual alcanza una mayor biodisponibilidad incluso en presencia de alimento. Incluso si no es clínicamente significativo, el jugo de arándano utilizado comúnmente en la profilaxis de las infecciones de las vías urinarias retrasa la absorción de la amoxicilina y del cefaclor, ésta última es una cefalosporina de segunda generación.

Tabla 1.11. Interacción entre algunos antibióticos betalactámicos y alimentos.

Antibiótico	Alimento	Tipo interacción	Interacción
Ampicilina	Presente	Farmacocinética	Disminución absorción de ampicilina.
Amoxicilina	Presente	Ninguna	No hay efecto
Amoxicilina	Jugo de arándano	Farmacocinética	Reducción de absorción de amoxicilina.

Fuente: (Flores, et al. 2016, p.18).

Realizado por. Cushquicullma Mónica, 2020.

1.1.34. Problemas relacionados con los medicamentos

Los problemas relacionados con los medicamentos nacen cuando el medicamento es utilizado inapropiadamente y provoca posteriormente un daño mínimo al paciente, donde su resultado se puede transformar desde llegar a ser totalmente inofensivo hasta tener consecuencias fatales, incluyendo la muerte, en los PRM se pueden incluir: la dosificación, la administración de algunos medicamentos a pesar de tener el conocimiento de las alergias más conocidas y los errores en las vías de administración (Sandoval, 2020, p.11).



Figura. 1.2. Clasificación de los problemas relacionados con los medicamentos según el segundo consenso de Granada

Realizado por: Cushquicullma Mónica, 2020.

1.1.35. Problemas relacionados con los medicamentos en pediatría

En los problemas relacionados con los medicamentos, se puede decir que la frecuencia entre un adulto y un niño es similar, pero el riesgo potencial en los pacientes pediátricos es decir 3 veces más elevado, la incidencia de los errores de medicación es mayor en las unidades de neonatología y cuidados intensivos de pediatría, esto puede relacionarse por la inmadurez de sus órganos y su influencia sobre el metabolismo de los fármacos, a su vez se le atribuye al peso y superficie corporal (Sandoval, 2020, p.34).

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Tipo de investigación

2.1.1. Por el método de investigación

Debido al método de investigación el trabajo es de clasificación cuantitativa ya que se recopilaban datos oficiales de historias clínicas de pacientes pediátricos y neonatológicos hospitalizados durante el periodo de julio-diciembre del 2019.

2.1.2. Según el objetivo

La investigación fue de tipo teórica y aplicada, ya que se está basada en la obtención de conocimientos acerca de la terapia farmacológica usada en los pacientes pediátricos y neonatológico para cada patología, y además la investigación se centró en el uso correcto de antibióticos betalactámicos para que el paciente tenga una mejoría completa de su patología y no existan efectos secundarios según la terapia usada.

2.1.3. Según el nivel de profundización en el objeto de estudio

La investigación fue de tipo explicativa, ya que se buscó las causas y consecuencias del uso racional de los antibióticos betalactámicos en la población pediátrica, para lo cual se eligió usar un método observacional y correlacional de la información recabada en la hoja de datos en Excel de la población de estudio.

2.1.4. Según la manipulación de variables

Fue una investigación de tipo no experimental, ya que principalmente fue basada en la observación de los datos recogidos y además las variables no pudieron ser controladas.

2.1.5. Según el tipo de inferencia

Fue una investigación de tipo inductivo ya que para llegar a las conclusiones se basó en la observación de toda la información recolectada de los pacientes pediátricos y neonatológicos del Hospital Provincial General Docente de Riobamba, esta observación permitió llegar a conclusiones ligeramente verdaderas y que pudieron ser generalizadas a la población.

2.1.6. Según el periodo temporal

La investigación según el periodo temporal es de corte transversal, ya que se realizó en un grupo poblacional y en un momento determinado, es decir se obtuvieron datos de los pacientes que se encontraban hospitalizados en las áreas de pediatría y neonatología durante el periodo de julio-diciembre del 2019, y además que en su terapia farmacológica conste antibióticos de tipo betalactámicos.

2.1.7. Según el tiempo de ocurrencia de los hechos

La investigación fue de tipo retrospectivo, se realizó recolectando información facilitada en el área de estadística del Hospital Provincial General Docente de Riobamba de los pacientes que fueron hospitalizados en las áreas de pediatría y neonatología y que se les prescribió antibióticos betalactámicos durante el periodo de julio-diciembre del 2019.

2.2. Diseño de la investigación

2.2.1. No experimental

El trabajo de investigación tuvo un enfoque no experimental, debido a que está basado en la observación de datos clínicos en los pacientes hospitalizados, los cuales permitirán identificar las posibles prescripciones inadecuadas de antibióticos, referidas a pacientes pediátricos del Hospital General Docente de Riobamba a fin de encontrar datos relevantes sobre el uso racional de los antibióticos betalactámicos en este servicio.

2.2.2. Modalidad de la investigación

La modalidad de la investigación fue retrospectiva y cuantitativa, se recolectaron, analizaron y tabularon los datos de las historias clínicas de los pacientes de las áreas de pediatría y neonatología del Hospital General Docente de Riobamba en el periodo de julio-diciembre del 2019, además se realizó una correlación entre las diferentes variables para llegar a las conclusiones.

2.2.3. Lugar de la investigación

La investigación se realizó en el Hospital General Docente de Riobamba, ubicado en la Provincia de Chimborazo en la ciudad de Riobamba, entre las calles Chile y Av. Juan Félix Proaño, en los servicios de pediatría y neonatología.



Figura. 2.1. Ubicación geográfica del Hospital General Provincial Docente de Riobamba.

Fuente: Google maps, 2020.

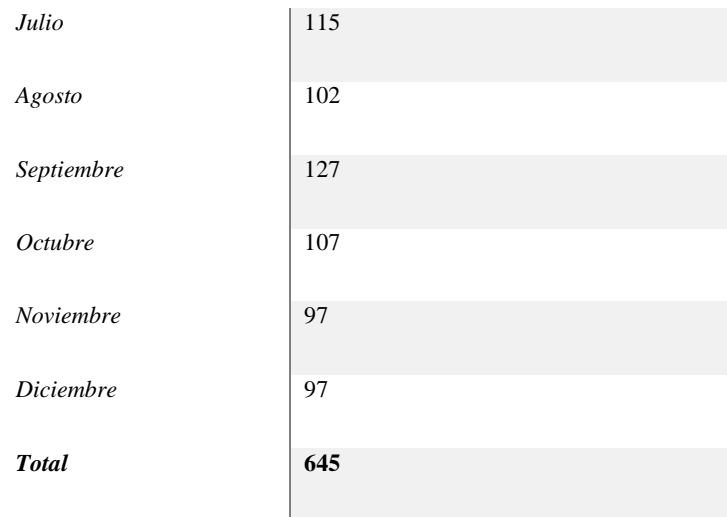
2.2.4. Población y muestra de la investigación

2.2.4.1. Población

La población o universo de estudio estuvo constituido por 645 historias clínicas de todos los pacientes hospitalizados en los servicios de pediatría y neonatología del Hospital Provincial General Docente de Riobamba durante el periodo de julio-diciembre 2019 como se detalla a continuación.

Tabla 2.1. Total de historias clínicas revisadas por cada mes, para reconocimiento de la población de estudio.

<i>Mes</i>	<i>Nº total de historias clínicas revisadas</i>
------------	---



Realizado por: Cushquicullma Monica, 2020.

Fuente: Historias clínicas del HGPDR.

2.2.4.2. Muestra

La selección de la muestra fue de tipo no probabilístico guiada en los criterios de inclusión y exclusión definidos para la investigación. Al terminar la recolección de la información se contó con una muestra de 236 historias clínicas que cumplían los criterios de inclusión.

Tabla 2.2. Datos totales acerca de la muestra de investigación, historias clínicas del HGPDR, durante el periodo de julio a diciembre del 2019.

<i>Mes</i>	<i>Historias clínicas</i>
<i>Julio</i>	46
<i>Agosto</i>	37
<i>Septiembre</i>	39
<i>Octubre</i>	37
<i>Noviembre</i>	47
<i>Diciembre</i>	40
Total	236

Realizado por: Cushquicullma Monica, 2020.

Fuente: Historias clínicas del HPGDR.

2.2.4.3. Criterios de inclusión

- Historias clínicas de pacientes pediátricos y neonatológicos hospitalizados, durante el periodo de julio- diciembre del 2019.
- Pacientes neonatales y pediátricos de edades comprendidas entre 0-15 años, que fueron hospitalizados en el periodo de julio–diciembre del 2019.
- Pacientes neonatales y pediátricos que durante la hospitalización recibieron terapia con antibióticos betalactámicos.

2.2.4.4. Criterios de exclusión

- Pacientes mayores de 15 años
- Pacientes neonatales y pediátricos que en su tratamiento farmacológico no tuvieron prescripción de antibióticos.

2.2.5. Métodos, técnicas e instrumentos de investigación

2.2.5.1. Métodos de investigación

El método es de tipo inductivo ya que inicia de lo particular es decir datos específicos de cada paciente a una generalización de patología y tratamiento farmacológico usados en los pacientes, el cual ayudara a llegar a una conclusión del tema planteado.

2.2.5.2. Técnicas de recolección de la información

La técnica de recolección de información que se usó, fue el llenado de una base de datos de las diferentes variables revisadas de los pacientes pediátricos y neonatológicos en el programa Microsoft Excel 365.

2.2.5.3. Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos utilizados para la recolección de datos fueron una matriz u hoja de recogida de datos en el programa Microsoft Excel 365, además para la tabulación de la información obtenida se usó Excel y también el programa SPSS. Se llenó la base de datos con la siguiente información:

- Mes en el que el paciente fue hospitalizado.
- Numero de historia clínica
- Sexo del paciente
- Edad del paciente
- Peso del paciente
- Patología que se le diagnostico al paciente
- Antibiótico usado
- Dosis/vía de administración/Frecuencia
- Duración de la terapia farmacológica.
- Tratamiento complementario en caso de ser necesario.
- Realización de examen microbiológico a los pacientes

2.2.6. Recursos

2.2.6.1. Recursos físicos

- Historias clínicas
- Hojas de papel bond, ministro.
- Lápices, esferos, borrador
- Computadora (programa estadístico Microsoft Excel)

2.2.6.2. Recursos humanos

- Jefe del área de estadística
- Encargado del archivero o almacén de las historias clínicas

CAPÍTULO III

3. MARCO Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los datos que se muestran a continuación fueron obtenidos de las historias clínicas de los pacientes que fueron hospitalizados en las áreas de pediatría y neonatología durante el periodo de julio-diciembre 2019, en el Hospital Provincial General Docente de Riobamba (HPGDR), y que en su terapia farmacológica constaban antibióticos betalactámicos.

3.1. Caracterización de la muestra poblacional según el sexo

Tabla 3.1. Caracterización de los pacientes según el sexo.

<i>Sexo</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje (%)</i>
<i>Masculino</i>	141	59,75
<i>Femenino</i>	95	40,25
<i>Total</i>	236	

Realizado por: Cushquicullma Monica, 2021.

Fuente: Historias clínicas del HGPDR.

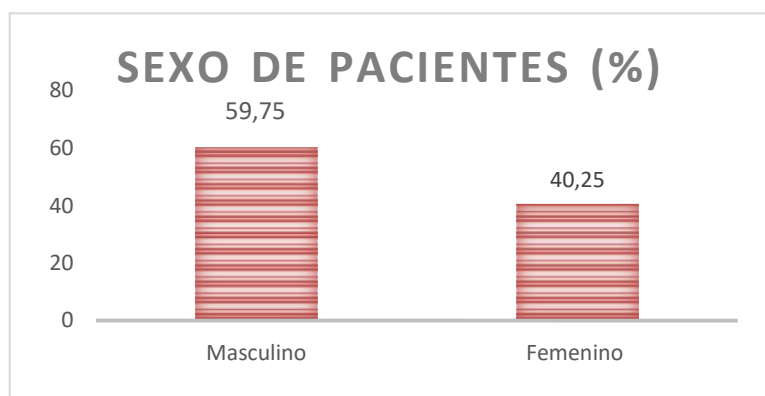


Gráfico 3.1: Porcentaje de los pacientes según su sexo, hospitalizados en el periodo de estudio.

Realizado por: Monica Cushquicullma, 2021.

En el gráfico 3.1 se observa que el 59,75% de los pacientes hospitalizados son del sexo masculino y el 40,25% son de sexo femenino, dándonos como resultado que existió un porcentaje mayor de pacientes masculinos.

Esto concuerda con los resultados de una investigación realizada anteriormente en el área de pediatría del mismo hospital durante el periodo del 2018, de la cual se obtuvieron resultados

semejantes es decir el porcentaje de la población masculina fue mayor 53,70% y el del sexo femenino fue de 46,30%. (Cruz, 2018, p.20).

Los resultados que se obtuvieron acerca del mayor porcentaje de pacientes atendidos en el HPGDR según el sexo, no es una constante ya que esto dependerá del área de hospitalización de la cual se extraiga el grupo de estudio, probablemente también del año en que se revisen las historias clínicas, y por distintos factores estos resultados pueden variar.

Según las estadísticas dadas por el Ministerio de Salud Pública en el Ecuador (MSP), específicamente en el Hospital Provincial General Docente de Riobamba en el 2019 a nivel general hubo un mayor porcentaje 60,39% de pacientes femeninas y solo un 39,61% de pacientes masculinos (HGPDR, 2019).

3.2. Caracterización de la muestra poblacional según el grupo etario y el sexo

Al finalizar la recolección de datos se clasifico a los pacientes por edades según el grupo etario presentado por la Organización Mundial de la Salud.

Tabla 3.2: Correlación de la población según grupos etarios y sexo.

EDAD	SEXO				TOTAL	
	femenino		masculino		Frecuencia	%
	frecuencia	%	Frecuencia	%		
0-29 días	26	42,62	35	57,38	61	25,85
1mes-2años	31	44,29	39	55,71	70	29,66
3 -5 años	11	37,93	18	62,07	29	12,29
6 - 11 años	16	32,00	34	68,00	50	21,19
12 -15 años	11	46,15	15	53,85	26	11,02
TOTAL	95	40,25	141	59,75	236	100,00

Realizado por: Cushquicullma Monica, 2021.

Fuente: Historias clínicas del HGPDR.

Según la tabla 3.2 de la correlación SEXO – EDAD, del grupo de estudio, pacientes pediátricos y neonatológicos hospitalizados en el periodo de julio-diciembre del 2019 en el hospital general provincial de Riobamba, los resultados muestran que en cada grupo etario la población masculina tuvo el mayor porcentaje, resultados que concuerdan con la tabla 3.1. Además, también se observa que los pacientes de 1 mes a 2 años (lactantes) fueron la población que más se presentó en hospitalización, con un 29,66%. Y en menor porcentaje se presentaron los pacientes de 12 a 18 años (adolescentes) con un 11,02%

3.3. Patologías encontradas en los pacientes

Durante la recolección de datos de las historias clínicas de la muestra de estudio se clasificó las patologías en 11 grupos mostrados en la siguiente tabla.

Tabla 3.3. Patologías encontradas en la muestra poblacional durante la investigación.

<i>Patologías</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje %</i>
<i>Infecciones Vías Respiratorias Altas</i>	16	5,88
<i>Infecciones Vías Respiratorias Bajas</i>	99	36,40
<i>Infección partes blandas - piel</i>	22	8,09
<i>Riesgo de infección neonatológico</i>	43	15,81
<i>Infecciones del tracto digestivo</i>	31	11,40
<i>Infección vías urinarias</i>	4	1,47
<i>Fracturas (cirugía)</i>	11	4,04
<i>Heridas infectadas</i>	9	3,31
<i>Sífilis congénita</i>	7	2,57
<i>Apendicitis aguda</i>	24	8,824
<i>Otros</i>	6	2,21
	272	100,00

Realizado por: Cushquicullma Mónica, 2021.

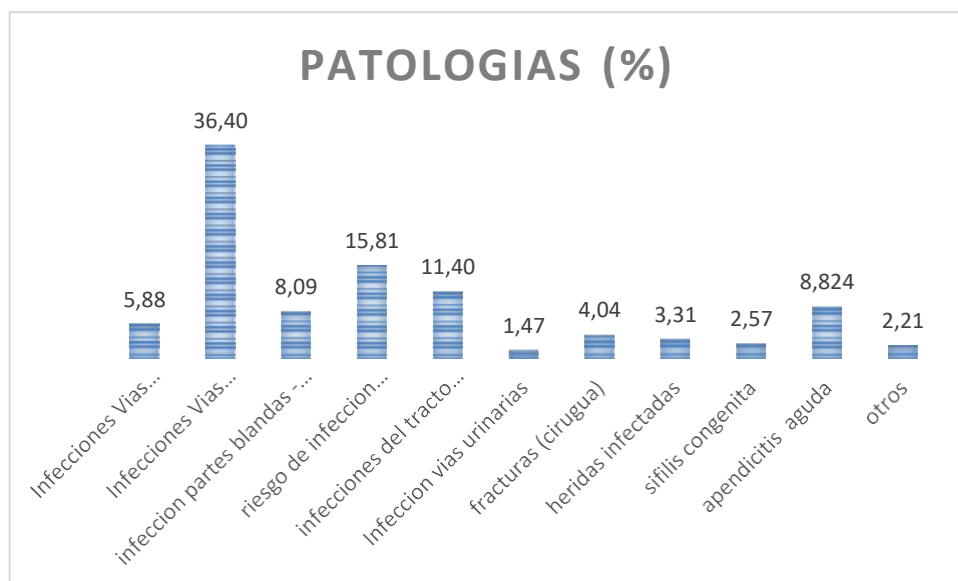


Gráfico 3.2. Porcentaje de patologías que se presentaron en la muestra poblacional durante la investigación.

Realizado por: Cushquicullma Mónica, 2021.

En el gráfico 3.2 se pueden observar los resultados que se obtuvieron de las 236 historias clínicas revisadas de los pacientes de las áreas de pediatría y neonatología durante el periodo de julio – diciembre 2019 en el Hospital Provincial General Docente de Riobamba, se evidenció la presencia de 42 procesos patológicos diferentes, los cuales se clasificó en 11 grupos para una mejor comprensión de los datos al ser analizados.

La información que se obtuvo fue que existe una mayor incidencia en las infecciones de vías respiratorias con un 42,28%, en segundo lugar está el riesgo de infección neonatológico con un 15,81%, en tercer lugar están las infecciones del tracto digestivo con un 11,40%, de estos la patología de mayor frecuencia fue la NEUMONIA con un 35,66% de los casos, seguida por la sepsis del recién nacido o neonato con un 15,08% de los casos, y en tercer lugar está la gastroenteritis con un 10,29% de todas las HC revisadas.

Puesto que la población de estudio fue de pediatría y neonatología, las infecciones que se hallaron con mayor frecuencia, se deben a la inmadurez inmunológica que se presenta en los primeros años de vida, ya que como se observa en la tabla 3.2 el grupo etario de lactantes tuvo el mayor porcentaje de hospitalización, y ellos son más susceptibles a contraer enfermedades de tipo bacteriano o vírico.

En la investigación que se realizó en el hospital básico de Pelileo sobre el análisis de prescripción de antibióticos a pacientes pediátricos, se pueden observar resultados similares a los de esta investigación, ya que los resultados que se obtuvieron en esa investigación fueron que los procesos infecciosos respiratorios eran los de mayor incidencia con un 76,9% y le sigue las infecciones gastrointestinales con un 14,8% del total de los casos (Cando, 2019, p.56).

Además, en una investigación retrospectiva realizada en el Hospital pediátrico de la ciudad de Riobamba, acerca del uso de antibióticos en infecciones respiratorias agudas en pacientes menores de 5 años realizada por Miriam Pilapanta, también se corroboran estos resultados, ya que en esa investigación el diagnóstico más prevalente fue la Neumonía con un 69,86% de todas las HC revisadas en su población de estudio (Pilapanta, 2019, pp.45-49).

Es importante indicar que existen datos estadísticos que demuestran que las infecciones de tipo respiratorio son entre el 30 y 60% de las consultas en pediatría, además este tipo de infecciones son la segunda causa de morbi-mortalidad en menores de 5 años, y las infecciones gastrointestinales constituyen la primera causa de mortalidad en los menores (Pilapanta, 2019, p.45). En una Publicación de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) del 2018, se especificó que las defunciones en los menores de 5 años en Ecuador son por las gastroenteritis o EDA con 1,3% del total de la población y las infecciones respiratorias tienen el 7,6%, convirtiéndose en las principales patologías que causan mortalidad infantil en el mundo (OPS, 2018).

El riesgo de infección neonatal tuvo también un porcentaje importante en su incidencia, debido a que la población de estudio abarco al grupo etario de recién nacido o neonatos, estas infecciones según la revisión de las HC, se pueden dar por diversos factores como son neonatos prematuros, con bajo peso al nacer, infección intrauterina o extrauterina previa de la madre y también puede deberse al manejo del RN al momento del alumbramiento.

La incidencia de sepsis neonatal en el mundo es una de las causas frecuentes de mortalidad neonatal, producida como consecuencia de la exposición del neonato durante el parto a MO alojados en los genitales de la madre, hay predisposición de estas infecciones por la fragilidad y vulnerabilidad de la piel y las membranas mucosas del RN, deficiencia de IgG e IgM en prematuros, disminución de reservas de neutrófilos en la médula ósea, bajo peso al nacer, la OPS menciona que el 30 a 40% de las muertes neonatales se debe a estas infecciones por lo que es muy importante su diagnóstico en la etapa temprana (Clemades, et al., 2019, pp 4-8).

3.4. Antibióticos de mayor frecuencia que son usados en los pacientes pediátricos

Tabla 3.4. Antibióticos que se prescribieron para la población de estudio en las áreas pediátrica y neonatológica en los meses de julio-diciembre del 2019, periodo de investigación.

<i>ANTIBIÓTICOS</i>	<i>FRECUENCIA</i>	<i>PORCENTAJE (%)</i>
<i>Ceftriaxona</i>	21	5,34
<i>Cefalexina</i>	16	4,07
<i>Cefazolina</i>	32	8,14

<i>Ampicilina</i>	91	23,15
<i>Penicilina Benzatínica</i>	6	1,52
<i>Cefotaxima</i>	9	2,29
<i>Ampicilina + sulbactam</i>	70	17,81
<i>Penicilina cristalina</i>	8	2,03
<i>Dicloxacilina</i>	5	1,27
<i>Cefuroxima)</i>	4	1,01
<i>Amox. + ac clavulánico</i>	2	0,50
<i>Amoxicilina</i>	12	3,05
<i>Oxacilina</i>	26	6,61
	301	

Realizado por: Cushquicullma Mónica, 2021.

Fuente: Historias clínicas del HGPDR, 2019

En la tabla 3.4 podemos observar el resultado sobre el análisis de la recolección de datos acerca de los antibióticos betalactámicos usados en la población de estudio donde se encontró lo siguiente, ceftriaxona usado en 21 pacientes dando un 5,34%, cefalexina usado en 16 pacientes dando un 4,07%, cefazolina usado en 32 pacientes dando un 8,14%, ampicilina se usó en 91 pacientes dando un 23,15%, penicilina benzatínica usada en 6 pacientes dando un 1,53%, cefotaxima se usó en 9 pacientes dando un 2,29%, ampicilina + sulbactam usados en 70 pacientes con un 17,81%, penicilina cristalina se usó en 8 pacientes con un 2,03%, dicloxacilina usado en 5 pacientes con un 1,27%, cefuroxima usado en 4 pacientes con un 1,02%, amoxicilina + ácido clavulánico usado en 2 pacientes con un 0,51%, amoxicilina usado en 12 pacientes dando un 3,05%, oxacilina usado en 26 pacientes dando un 6,61%. Conociendo que a algunos pacientes se le prescribió más de 1 antibiótico según haya sido su patología.

La ampicilina fue el antibiótico más usado, en los pacientes de las áreas de pediatría y neonatología hospitalizadas durante el periodo de julio-diciembre 2019, de los cuales se revisaron las historias clínicas resultando en un 23,15%, mientras que el de menor uso fue amoxicilina con un 0,51%.

Como se observó en la tabla 3.3 la patología de mayor frecuencia fue la Neumonía y según las historias clínicas revisadas para esta patología se usó un tratamiento combinado de ampicilina + gentamicina en dosis y frecuencia según la edad para la que se indicaba, además de los antibióticos al paciente pediátrico se le administraba un tratamiento complementario el cual consistía en nebulizaciones con salbutamol, según el criterio del médico.

En la investigación retrospectiva acerca del uso de antibióticos realizada en el Hospital Pediátrico de Riobamba, que también la neumonía fue la patología con mayor frecuencia, la ampicilina fue de mayor uso con un 14,4% del total de los casos revisados (Pilapanta, 2019, p.19).

Estos datos son relevantes en la investigación ya que se pudo identificar cuáles son los antibióticos betalactámicos de mayor rotación o frecuencia en las áreas de pediatría y neonatología del Hospital General Docente de Riobamba.

3.5. Número de antibióticos prescritos por paciente.

Cada paciente en el área de pediatría y neonatología recibió un número de antibióticos según su patología.

Tabla 3.5. Antibióticos prescritos por paciente.

<i>Antibióticos prescritos por paciente</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>%</i>
<i>Uno</i>	107	45,34
<i>Dos</i>	98	41,53
<i>Tres</i>	24	10,17
<i>Cuatro</i>	7	2,97
TOTAL	236	100,00

Realizado por. Cushquicullma Mónica, 2021.

Fuente: Historias clínicas del HPGDR, 2019.

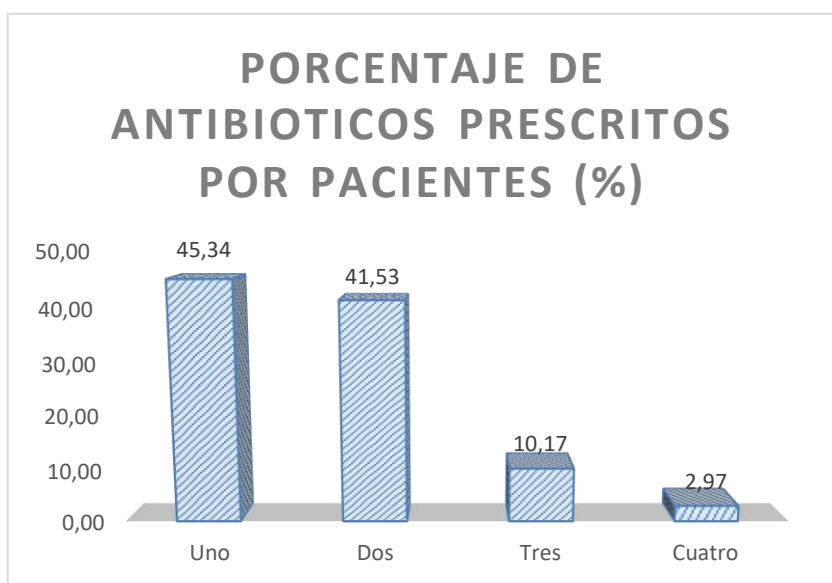


Gráfico 3.3. Porcentaje sobre el número de antibióticos prescritos por cada paciente que fue hospitalizado en el área de pediatría y neonatología en el periodo de julio-diciembre del 2019.

Realizado por: Monica Cushquicullma, 2021.

En el gráfico 3.3 observamos los resultados de la revisión de las 236 HC de pediatría y neonatología donde se encontró que los tratamientos que se les prescribió a los pacientes fueron de uno, dos o tres antibióticos y en algunos casos excepcionales 4 antibióticos betalactámicos, según la patología, el estado del paciente y la edad del mismo.

Existió un porcentaje sin mucha diferencia en la prescripción de un antibiótico y dos antibióticos, con un 45,34% y un 41,53% respectivamente. La asociación de antibióticos se emplea en la práctica para potenciar el efecto de la terapia farmacológica. En otras investigaciones que se revisaron se mostró que existieron asociaciones solo de dos antibióticos, en pediatría y neonatología no se cuenta con investigaciones sobre el uso de antibióticos porque es una población de riesgo, con los que no se puede hacer experimentos o análisis con nuevos antibióticos, como con personas jóvenes y adultos que están en la capacidad de autorizar las diferentes investigaciones en bien de la comunidad.

Los tratamientos en la población pediatría en la mayoría de los casos como lo indica la teoría son empíricos, cada médico conoce la zona en la que realiza sus labores y sabe que antibióticos o que medicamentos mejoran al paciente, pocas veces se da el uso de asociación de tres o cuatro antibióticos como se puede constatar en el gráfico 3.3, ya que estas combinaciones de antibióticos betalactámicos puede causar efectos colaterales o reacciones adversas.

3.6. Determinación antibiótica con respecto a la frecuencia de uso del antibiótico

Tabla 3.6. Determinación entre los antibióticos usados y la frecuencia de uso de cada uno.

ANTIBIÓTICOS	FRECUENCIA DE USO					
	c/36h	QD	BID	TID	C/6H	stat
<i>Ceftriaxona</i>		1	17	2		
<i>Cefalexina</i>				15	1	
<i>Cefazolina</i>			1	24	3	6
<i>Ampicilina</i>			47	8	33	1
<i>Penicilina benzatínica</i>				1		4
<i>Penicilina + sulbactam</i>			6	2		
<i>Ampicilina cristalina</i>		1	3	54	11	2
<i>Amoxicilina</i>			4	1	1	
<i>Amoxicilina + Dicloxacilina</i>				2	3	
<i>Cefuroxima</i>			1	3		
<i>Cefuroxima + ac clavulánico</i>				1		
<i>Amoxicilina</i>				13	1	
<i>Oxacilina</i>			2	1	23	
		2	81	127	76	13

Realizado por: Cushquicullma Mónica, 2021.

Fuente: Historias clínicas del HPGDR, 2019.

En la tabla 3.4 se mencionan los antibióticos más usados en el grupo de estudio, información que se correlaciona en la tabla 3,6 con la frecuencia de uso de cada antibiótico betalactámico prescrito. Obteniendo los siguientes resultados; la frecuencia de uso de la ceftriaxona es de c/12h , cefalexina es de c/8h, cefazolina c/8h, ampicilina c/12h o c/6h, penicilina benzatínica fue de uso según el protocolo de la patología indicada, cefotaxima es de c/12h, ampicilina + sulbactam es de c/8h, penicilina cristalina es de c/12h, según el protocolo de uso de la patología indicada, dicloxacilina es de c/6h, amoxicilina + ácido clavulánico es de c/8h, amoxicilina es de c/8h, oxacilina es de c/6h.

Realizando el análisis y comparación de las tablas 3.3 y 3.6 se pudo determinar que la frecuencia de uso de los antibióticos con respecto a las patologías (tabla 3,8) encontradas en la mayoría de los casos es correcta, comparándola con los protocolos del MSP acerca de cada patología encontrada, cabe recalcar que la población que se investigó fueron pacientes pediátricos y neonatológicos, los cuales son más susceptibles de presentar problemas relacionados a los medicamentos si no se usan los tratamientos correctos y si tampoco se los da en la frecuencia correcta.

3.7. Caracterización de las vías de administración de uso más frecuente

Tabla 3.7. Caracterización entre las vías de administración más usadas en la población de estudio, pacientes pediátricos y neonatológicos del HPGDR, hospitalizados dentro de los meses de julio-diciembre del 2019.

Vías de administración	Veces de uso	Porcentaje (%)
VO	37	9
IV	353	89
IM	5	1
	395	

Realizado por: Cushquicullma Mónica, 2021

Fuente: Historias clínicas del HPGDR, 2019

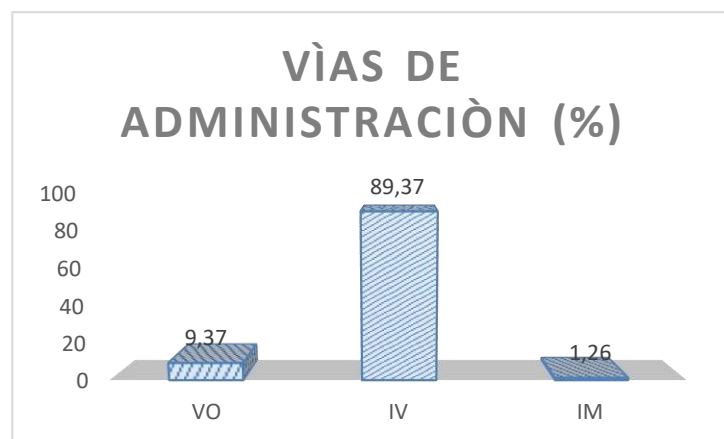


Gráfico 3.4. Porcentaje de las vías de administración de antibióticos más usadas en la población de estudio.
Realizado por: Mónica Cushquicullma, 2021.

La investigación se realizó con las historias clínicas de las áreas de pediatría y neonatología por lo que las vías de administración más frecuente fueron la vía oral con un 9,36%, la vía intravenosa con un 89,36% y la vía intramuscular en un 1,26%. Como fue una población pediátrica la mayor vía de administración usada fue la INTRAVENOSA con un 89,36%.

La vía intravenosa es la de uso preferente para la población pediátrica y neonatológica, lo que va acorde a los resultados obtenidos en esta investigación, fue indicada en todos los grupos etarios pero mayormente en recién nacidos, lactantes, preescolares y escolares, y algunos antibióticos se les dio por vía oral a escolares y adolescentes según sea la patología, existió también el cambio de vía de administración venosa a oral del antibiótico en algunos pacientes por diferentes causas como: buena tolerancia oral, salida de la vía (venoclisis) del paciente accidental por parte del equipo de salud (enfermeras, médicos internos) o intencional por parte del paciente en la mayoría de los casos lactantes y preescolares, donde el médico permitió el cambio de vía, por mejoría del paciente.

3.8. Correlación entre las patologías más frecuentes y los antibióticos usados en el HPGDR, en relación a los antibióticos del protocolo

Tabla 3.8. Porcentaje de las vías de administración de antibióticos más usadas en la población de estudio.

Patologías	Antibióticos prescritos en el HPGDR	Antibióticos prescritos según Guía empírica de ATB pediátrica Protocolos, Protocolo Del MSP.
<i>Infecciones en vías respiratorias bajas</i> <i>Neumonías</i> <i>Bronquitis</i>	Ampicilina - Sulbactam	1. Cefotaxima
	Ampicilina	2. Ampicilina + Gentamicina
	Gentamicina	3. Cefotaxima
	Ampicilina + Gentamicina	4. Ampicilina
	Cefalexina	
	Cefotaxima	

		5. Amoxicilina
		6. Amoxicilina + Ac clavulánico
Infecciones vías respiratorias altas	Ceftriaxona	1. Penicilina benzatínica
<i>Faringoamigdalitis</i>	Ampicilina – Sulbactam	2. Amoxicilina- Ac clavulánico
<i>Amigdalitis crónica</i>	Gentamicina	3. Amoxicilina
<i>Amigdalitis aguda</i>	Cefazolina	
<i>Faringitis aguda</i>	Amoxicilina	1. Cefotaxima
<i>Laringotraqueitis</i>	Oxacilina	2. Ampicilina
	Penicilina benzatínica	3. Doxiciclina
	Ampicilina + Gentamicina	4. Amoxicilina
	Ampicilina	
	Gentamicina	
	Oxacilina	
	Amoxicilina	
Infecciones del sistema digestivo		
<i>Gastroenteritis</i>	Cefazolina	1. Amoxicilina + Ac clavulánico
<i>Pancreatitis</i>	Ampicilina – Sulbactam	2. Cefotaxima
<i>Adenitis mesentérica</i>	Ceftriaxona + Oxacilina	3. Ampicilina + oxacilina
	Oxacilina	
	Ceftriaxona	
	Ampicilina + Oxacilina	
	Ampicilina	
Infecciones partes blandas y piel		
<i>Absceso en la boca</i>	Ampicilina + Gentamicina	1. Ampicilina + Gentamicina
<i>Infección partes blandas</i>	Cefalexina + Cefotaxima	2. Cefotaxima
<i>Celulitis bucal</i>	Amoxicilina	3. Ampicilina + Cefotaxima
<i>Absceso de mama</i>	Cefotaxima	
<i>Absceso intraabdominal</i>		
<i>Absceso en glúteo izquierdo</i>	Cefalexina	1. Cefazolina
<i>Celulitis de miembro inferior</i>	Cefazolina	2. Ampicilina
	Ampicilina + Oxacilina	
	Ampicilina	
Riesgo de infección neonatológica		
<i>Riesgo metabólico</i>		
<i>Sepsis del RN</i>	Ampicilina	1. Amoxicilina + Ac clavulánico
<i>Riesgo neonatal</i>	Ceftriaxona	2. Ampicilina
Heridas infectadas	Amoxicilina	3. Gentamicina
<i>Herida de pierna</i>		
<i>Herida de labio</i>		
<i>Herida por mordedura de perro</i>		
Infección De vías urinarias	Cefazolina	1. Cefazolina + ampicilina
<i>IVU</i>	Cefazolina + Ampicilina	
	Cefalexina	
Fracturas (Cirugía)	Ampicilina + Gentamicina	1. Ampicilina + Gentamicina + Metronidazol
Apendicitis aguda	Ampicilina – Sulbactam + Cefazolina	2. Ceftriaxona + Gentamicina
	Ampicilina + Gentamicina	
	Ampicilina	
	Cefazolina	
Sífilis congénita	Ampicilina + Gentamicina	1. Penicilina cristalina + Penicilina benzatínica
	Penicilina cristalina	
	Penicilina cristalina + penicilina benzatínica	

Fuente: Guía de tratamiento empírico de enfermedades infecciosas en pediatría. Historias clínicas del HPGDR (Corta, 2013, pp.23-25). Protocolos MSP

Realizado por: Cushquicullma Mónica, 2021.

En la tabla 3.8 se observan las patologías de mayor frecuencia encontradas en la población de estudio y los antibióticos que el personal médico del HGPDR prescribe para dichas patologías, y se realizó una comparación de estos antibióticos con los protocolos de la Guía empírica de antibióticos usados en Pediatría. Para los procesos infecciosos de las vías respiratorias bajas la combinación de antibióticos más usados fue de ampicilina más gentamicina, indicada también en la guía empírica de uso de antibióticos, además de otros antibióticos que se pueden usar con dosis y frecuencia correctos siempre teniendo en cuenta que la población analizada es pediátrica y neonatológica.

En los procesos infecciosos de las vías respiratorias altas el antibiótico más usado fue la amoxicilina encontrada también en el protocolo de uso de la guía empírica para dichas patologías. Para las infecciones del sistema digestivo donde la patología frecuente fue la gastroenteritis los antibióticos más usados fueron ampicilina, gentamicina o la combinación de los dos, y en la guía se puede observar que el antibiótico indicado es la ampicilina o también se puede usar cefotaxima, el uso de la ampicilina concuerda en lo prescrito por el Hospital con lo prescrito en el protocolo, en este no existe la combinación de ampicilina y gentamicina, pero también es importante mencionar que la mayoría de indicaciones corresponde a un conocimiento empírico del personal médico, según la zona y la población en la que trabaje.

En las infecciones de partes blandas y piel las combinaciones de uso frecuente en el HGPDR fueron ceftriaxona y oxacilina o ampicilina y oxacilina, también se usaron otros medicamentos como se observa en la tabla 3.8, pero estos fueron los más frecuentes, al compararla con los protocolos se constata el uso de la combinación de ampicilina y oxacilina para estas patologías. Para los riesgos de infección neonatológica en el Hospital se usó la combinación de ampicilina y gentamicina y en segundo lugar el antibiótico cefotaxima, al compararlo con los antibióticos del protocolo se confirma el uso correcto de los antibióticos en el tratamiento del RN, teniendo en cuenta también que es importante conocer el protocolo de nacimiento, enfermedades previas de la madre, para usar correctamente los antibióticos necesarios para cada paciente para las heridas infectadas se usó principalmente cefazolina o la combinación de ampicilina con oxacilina, también se indica estos antibióticos en el protocolo, los antibióticos son de uso correcto.

En la investigación también se encontró el uso de antibióticos en procesos de cirugía por fracturas, que se analiza en esta investigación para conocer el uso racional de los antibióticos ya que esto sigue un procedimiento estandarizado de profilaxis, se usó principalmente la combinación de cefazolina una dosis 30 minutos antes de la cirugía y ampicilina usada 3 días luego de la cirugía, mismo protocolo encontrado al hacer la comparación con la guía empírica en pediatría.

Otro proceso infeccioso en el que están indicados antibióticos y para el que se debe seguir un protocolo terapéutico es la apendicitis aguda por lo que fue una patología relevante en esta investigación, en el hospital los antibióticos que se usaban fueron ampicilina y gentamicina

además de metronidazol en el 80 % de los casos que presentaron de esta patología, se realizó una comparación con los protocolos del MSP, en el que se comprueba el tratamiento para esta patología que es la combinación de ampicilina, gentamicina y metronidazol, y también se puede indicar cefazolina, verificando que se da el correcto uso de los antibióticos.

La sífilis congénita es una patología en la que se requiere seguir un protocolo de uso de medicamentos para tener el tratamiento farmacológico adecuado, por lo que también es relevante en esta investigación, en el hospital en un 90% de los casos se indicó el uso de penicilina benzatínica y penicilina cristalina comprobándose este uso al realizar la comparación con los protocolos de esta patología, solo en uno de los casos no se realizó este protocolo de uso por una causa externa al hospital como fue la salida voluntaria de la paciente que fue pedida por la madre del mismo.

Al finalizar el análisis de la tabla 3.8 se puede confirmar que para las patologías encontradas en los pacientes pediátricos y neonatológicos existió en la mayoría de los casos un uso correcto de los antibióticos siguiendo los protocolos de uso de cada patología.

3.9. Prescripción según pruebas microbiológicas o sintomatología

Al realizar la recolección de datos también se tomó en cuenta en las historias clínicas si existían pruebas microbiológicas cultivo y antibiograma para dar el tratamiento al paciente o solo por sintomatología. Y los resultados los podemos observar en la siguiente tabla:

Tabla 3.9. Porcentaje del tratamiento según las pruebas microbiológicas y según lasintomatología.

<i>Tratamiento según:</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje %</i>
<i>Pruebas microbiológicas</i>	16	6,78
<i>Sintomatología</i>	220	93,22
	236	100

Realizado por: Cushquicullma Mónica, 2021.

Fuente: Historias clínicas del HPGDR, 2019.

Según la tabla 3.9, se puede observar que la solicitud de pruebas microbiológicas cultivo – antibiograma tiene un porcentaje muy bajo de 6,78%, que puede deberse a que el HGPDR es de nivel 2, y no existe un 100% de los implementos (reactivos) necesarios para las pruebas en todos los pacientes de susceptibilidad y resistencia a los antibióticos, también es importante mencionar

el tiempo que lleva realizar un antibiograma ya que esta prueba tarda de 48 a 72 horas para obtener el resultado.

Este resultado va de acuerdo al análisis realizado en la investigación de la prescripción de antibióticos pediátricos en el Hospital Básico de Pelileo en Tungurahua donde se determinó que la frecuencia de solicitud de exámenes microbiológicos o complementarios es de un 4,1%, debido también a que esa casa de salud es tipo 2 (Cando, 2019, p.20).

En la actualidad lo más relevante para el medico en las patologías consta de un diagnóstico clínico sintomatológico de sus pacientes, ya que de esta manera el tratamiento es empírico, pero cuenta con buena evolución, además de descartar las pruebas microbiológicas por el tiempo que llevaría en tener un tratamiento para el paciente.

3.10. *Correlación de los tratamientos prescritos en el HGPDR con los protocolos del MSP*

Para conocer el uso racional de los antibióticos betalactámicos prescritos en el HGPDR se realizó una correlación de si el tratamiento cumplía o no con los protocolos del MSP, resultados mostrados en la siguiente tabla:

Tabla 3.10. Porcentaje del uso racional de antibióticos betalactámicos en el HGPDR, según el cumplimiento o no del protocolo del MSP con la prescripción del personal del Hospital.

<i>Comparación tratamientos</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>porcentaje %</i>
<i>Cumple</i>	182	77,12
<i>No cumple</i>	54	22,88
	236	100,00

Realizado por: Cushquicullma Mónica, 2021.

Fuente: Historias clínicas del HGPDR.

En la tabla 3.10 se evidencia que un 77,12,% la prescripción de antibióticos betalactámicos del Hospital General Provincial Docente de Riobamba cumple con los protocolos del MSP, es decir en este porcentaje se está evidenciando un uso racional de los antibióticos al ir acorde con el protocolo terapéutico.

En un 22,88% no se cumple con lo que dicta el protocolo del MSP, que según las historias clínicas revisadas del grupo de estudio, hubo cambios de antibióticos, de vía de administración, de dosificación, de frecuencia, de duración del tratamiento, según criterio del médico prescriptor, siguiendo solamente los datos clínicos del paciente, es decir, biometría hemática, química sanguínea, etc, sin contar con un cultivo y antibiograma como se evidencio en la tabla 3.9 que este análisis tiene un porcentaje de frecuencia muy bajo.

Estos resultados concuerdan con un estudio retrospectivo de antibiótico terapia de uso frecuente en infecciones respiratorias altas en menores de 5 años realizado en el Hospital General Riobamba donde se concluyó que existe una adecuada prescripción de antibióticos en pediatría pero que también hay un porcentaje mínimo donde no se cumple con los criterios de los protocolos terapéuticos, en casos donde no se envía una dosis del antibiótico apropiada para el paciente. (Bustamante, et al. 2019, pp.58-65).

3.11. Interacciones entre las combinaciones medicamentosas prescritas a los pacientes pediátricos del HGPDR

Al concluir la recolección de datos se observaron varias combinaciones de antibióticos betalactámicos prescritos a los pacientes pediátricos y neonatológicos internados en el periodo de julio-diciembre del 2019, en la siguiente tabla se detalla las interacciones de las combinaciones de antibióticos.

Tabla 3.11. Interacciones que se presentan en la combinación de antibióticos prescritas a los pacientes hospitalizados en el área de pediatría y neonatología en el periodo de julio-diciembre del 2019.

COMBINACIONES ANTIBIÓTICOS	FRECUENCIA	%	INTERACCIÓN
Ampicilina + Gentamicina	62	64,58	La AMP puede disminuir la tasa de excreción de gentamicina, lo que puede provocar un nivel sérico elevado.
Ampicilina + Amoxicilina	1	1,04	La AMP disminuye la tasa de excreción de amoxicilina, puede resultar en un nivel sérico elevado.
Ceftriaxona + Oxacilina	3	3,13	La ceftriaxona puede disminuir la tasa de excreción de oxacilina, lo que resultaría en la elevación del nivel sérico.
Ceftriaxona + Ampicilina	4	4,17	La ceftriaxona puede disminuir la tasa de excreción de AMP, lo que puede resultar en un nivel sérico más elevado.
Ceftriaxona + Gentamicina	1	1,04	La gentamicina puede disminuir la tasa de excreción de ceftriaxona, lo que podría resultar en un nivel sérico más alto.
Cefalexina + Cefotaxima	1	1,04	La cefotaxima puede disminuir la tasa de excreción de cefalexina, lo que puede resultar en un nivel sérico más alto.
Gentamicina + Oxacilina	3	3,13	La oxacilina puede disminuir la tasa de excreción de gentamicina, lo que podría

			resultar en un nivel sérico más alto.
Ampicilina + Oxacilina	9	9,38	Sin interacciones
Ampicilina + Cefuroxima	1	1,04	La cefuroxima puede disminuir la tasa de excreción de AMP, y puede elevar el nivel sérico.
Ampicilina + Cefotaxima	1	1,04	La cefotaxima puede disminuir la tasa de excreción de ampicilina, lo que podría resultar en un nivel sérico más alto.
Ampicilina + Dicloxacilina	2	2,08	Sin interacciones
Cefazolina + Ampicilina	1	1,04	La cefazolina puede disminuir la tasa de excreción de AMP, lo que puede resultar en la elevación del nivel sérico.
AMP - Sulbactam + Cefotaxima	1	1,04	Sin interacción
Ampicilina-Sulbactam + AMP + Gentamicina	2	2,08	La AMP puede disminuir la tasa de excreción de gentamicina, lo que puede provocar un nivel sérico elevado.
Gentamicina + Dicloxacilina + Oxacilina	3	3,13	La concentración sérica de gentamicina se puede reducir cuando se combina con dicloxacilina
Penicilina benzatinica +Amoxicilina	1	1,04	Sin interacciones. (DRUGBANK, 2021)
	96	100	

Fuente: Historias Clínicas del Hospital Provincial General Docente de Riobamba. Comprobador de interacciones farmacológicas.

Realizado por: Cushquicullma Mónica, 2021.

Una vez que se obtuvieron los datos de la terapia farmacológica que recibió cada paciente del grupo de estudio, se realizó una búsqueda de las interacciones medicamentosas que se presentaron, como se observa en la tabla 3.9, existieron 96 casos en donde se combinó los antibióticos betalactámicos para potenciar el tratamiento del paciente, la principal asociación fue ampicilina con gentamicina con un 64,68%, en la mayoría de combinaciones de antibióticos la interacción es la reducción de absorción de uno de los antibióticos causando un nivel sérico elevado.

Cada asociación de medicamentos es justificada según el caso del paciente, pero cada una de estas debe ser bien valorada teniendo en cuenta la dosis, vía de administración, frecuencia de uso y la duración del tratamiento, para intensificar la seguridad del paciente y no provocar efectos secundarios o reacciones negativas a los medicamentos, actividad que debe ser llevada a cabo por el profesional competente Bioquímico Farmacéutico cumpliendo los criterios de atención farmacéutica.

CONCLUSIONES

En la correlación según el sexo y la edad se determinó que existió un porcentaje mayor de pacientes lactantes es decir de 1 mes a 2 años con un 29,66%, en segundo lugar se encuentran los recién nacidos con un 25,38% siendo los pacientes de sexo masculino los de mayor recurrencia en estas áreas con un 59,74% del total de los casos.

En el Hospital General Provincial Docente de Riobamba se determinó, luego del análisis de los datos recolectados que en el área pediátrica y neonatológica los procesos infecciosos de las vías respiratorias son las de mayor frecuencia con un 42,28% del total, de estos la patología de mayor recurrencia presentada fue la neumonía con un 35,66%, en segundo lugar se encuentran los riesgos de infección neonatológica, ya que esta es la población que también tiene un alto índice de recurrencia en el hospital.

El antibiótico betalactámico que más se prescribió en el área de pediatría y neonatología del Hospital General Provincial Docente de Riobamba en el periodo de julio-diciembre 2019 fue la ampicilina con un 23,15%, seguido de ampicilina más Sulbactam con un 17,81% siendo estos los antibióticos de mayor consumo por los pacientes de estas áreas.

Al analizar el número de antibióticos que recibe cada paciente según sea su patología se encontró que el 45,34% de los pacientes recibe en su tratamiento farmacológico un solo antibiótico, y el 41,53% de los pacientes reciben una combinación de dos antibióticos, según el criterio del médico y la patología que se haya presentado, para potenciar dicho tratamiento y la pronta mejoría del paciente.

En el análisis general acerca de la frecuencia de uso de los antibióticos betalactámicos se determinó que la mayoría son correctos, al realizar una comparación general con los antibióticos de uso frecuente en el HGPDR con los datos de los protocolos terapéuticos del Ministerio de Salud Pública.

Se determinó también que la vía de administración más usada en los pacientes pediátricos y neonatológicos hospitalizados en el periodo de julio-diciembre 2019, fue la vía Intravenosa con un 89,37%. Y existió un porcentaje mínimo en la administración por vía oral, ya que en la investigación también están los grupos etarios de escolares y adolescentes.

Al analizar las patologías presentadas con los antibióticos betalactámicos prescritos por el personal médico del Hospital General Docente de Riobamba y compararlos con los protocolos de

la Guía empírica de uso de antibióticos en pediatría y con los protocolos de MSP, se determinó que existe concordancia entre los tratamientos lo que implica un uso correcto de medicamentos bajos los criterios de los protocolos de cada patología.

En el análisis acerca de la realización de las pruebas microbiológicas se determinó que solamente un 6,78% de los pacientes se le enviaba a realizar estas pruebas, y el 93,22% fue un diagnóstico y prescripción por los datos clínicos y la sintomatología.

El uso racional de antibióticos betalactámicos en el Hospital General Provincial Docente de Riobamba se da en un 77,12%, ya que este es el porcentaje en el que se cumpla la prescripción del personal médico del hospital con lo que consta en los Protocolos del MSP.

Se identificaron 16 diferentes interacciones de antibióticos betalactámicos de las cuales la de mayor incidencia fue Ampicilina + Gentamicina con un 64,58%, y en la mayoría de esta la interacción implicaba la ampicilina, que provoca una disminución en la excreción del antibiótico provocando un nivel sérico elevado en el paciente.

RECOMENDACIONES

Orientar a los padres de los pacientes, para el manejo adecuado del tratamiento terapéutico, ya que en muchos de los casos se envía a completar la antibiótico terapia en casa de administración oral, y se deben completar estos tratamientos para evitar la reincidencia del paciente con la patología y también la resistencia a los antibióticos.

También es recomendable que luego de haber iniciado el tratamiento empírico en el paciente, se envíe rápidamente estudios microbiológicos cultivo y antibiograma para determinar el tratamiento más conveniente, así el uso racional este tipo de medicamentos.

Se deberían realizar más investigaciones del uso de antibióticos en el área pediátrica y neonatológica ya que estas son áreas muy vulnerables, así se lograría tener una base de datos de diferentes años en la cual se podría constatar el uso racional de los mismos, y se disminuiría los diferentes problemas del uso irracional.

Es importante que el profesional indicado es decir Bioquímico farmacéutico tenga control sobre las prescripciones del personal médico, complementado con sus conocimientos para elegir la adecuada terapia farmacológica del paciente.

REFERENCIAS

ACUÑA RANNIERY. Manejo de Laringotraqueitis Aguda. [En línea] Revista Colombiana en pediatría, 2020. [Citado el: 24 de Noviembre de 2020.]. Disponible en: <https://encolombia.com/medicina/revistas-medicas/pediatria/vp-381/pedi38103-manejo/>.

AEPAP. Guía práctica de dosificación en pediatría. [aut. libro] Asociación española de pediatría de atención primaria. 2015 [ed.] Cuervo Valdes. 2015, Vol. III.

AGUDELO, J. Exposición a antibióticos en niños de 2 años o menos y el desarrollo de obesidad. [En línea] 2018. [Citado el: 22 de Diciembre de 2020.]. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Andres_Herrera_Ortiz/publication/344075901_Exposicion_a_antibioticos_en_ninos_de_2_anos_o_menos_y_el_desarrollo_de_obesidad/links/5f9b8fc3a6fdccfd7b8a745a/Exposicion-a-antibioticos-en-ninos-de-2-anos-o-menos-y-el-desar.

AGUILAR, L. REVISTA MEDICA DE COSTA RICA Y CENTROAMERICA LXXIII (621) 757 - 763. [En línea] 27 de Septiembre de 2016. [Citado el: 22 de Noviembre de 2020.]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2016/rmc164c.pdf>.

AGUILERA, D. ESCOSA, L. GOYCOCHEA, A. SOLER, P. SAAVEDRA, J. RODRIGO, C. CERCENADO, E., TOMÁS, J., BAQUERO, F. Documento de posicionamiento de la Asociación Española de Pediatría-Sociedad Española de Infectología Pediátrica sobre el tratamiento de las infecciones por bacterias multirresistentes. *Sociedad Española de Infectología Pediátrica 2020*. [En línea] 33, 2020. [Citado el: 22 de Noviembre de 2020.]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/infectologia/lip-2020/lip201c.pdf>.

ALOS, I. Resistencia bacteriana a los antibióticos: una crisis global. *Enfermedades infecciosas y Microbiología clínica*. [En línea] 2015. [Citado el: 22 de Diciembre de 2020.]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0213005X14003413>.

OLIVEIRA, A., MRQUES, K., PRADO, M. Infecciones relacionadas con la asistencia a la salud en unidades de terapia intensiva neonatal: una revisión integradora. *Enferm. glob. vol.16 no.45 Murcia ene. 2017*. [En línea] 1 de Enero de 2017. [Citado el: 22 de Noviembre de 2020.]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412017000100508. ISSN 1695-6141.

BARRIENTOS, H. Guia de Practica Clinica en Pediatria. *Ministerio de Salud*. [En línea] Universidad de Chile, 2018. [Citado el: 22 de Noviembre de 2020.]. Disponible en: <http://www.codajic.org/sites/www.codajic.org/files/publication.pdf>.

BORJA, C., CAMPOS, A., SÁNCHEZ, C., MARCOS, F., DIAZ, F., VARGAS, J., FERNÁNDEZ D., TORO, I. Adecuación de la prescripción de antimicrobianos en población pediátrica en un servicio de urgencias hospitalario, 2018. [En línea] ScienceDirect, 5 de Mayo de 2018. [Citado el: 24 de Septiembre de 2020.]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1695403317302205>. ISSUE.

BUSTAMATE, J. Y TRUJILLO, M. “Antibióticoterapia de uso frecuente en infecciones respiratorias altas en menores de 5 años. Hospital General Riobamba, 2018”. *DSPACE. UNACH*. [En línea] 2019. [Citado el: 14 de Febrero de 2021.]. Disponible en:
<file:///C:/Users/Admin/Desktop/tesis%20para%20 analisis%20de%20resultados/UNACH-EC-FCS-MED-2019-0022.pdf>. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/6031>.

CANDO, S. DSCAPE. ESPOCH. “Análisis acerca de la prescripción de antibióticos a pacientes pediátricos, en el hospital básico de Pelileo provincia de Tungurahua.”. [En línea] 2019. [Citado el: 10 de Febrero de 2021.]. Disponible en:
<file:///C:/Users/Admin/Desktop/Trabajo%20de%20integracion%20curricular/56T00887.pdf%20 analisis%20prescripcion%20antibioticos%20a%20pediatria.pdf>.

CARDETTI, M., RODRÌGUEZ, SUSANA., SOLA A. Uso y abuso de antibiòticos en la medicina perinatal. *Asociaciòn Española de Pediatria*, 2020. [En línea] ScienceDirect, 15 de Julio de 2020. [Citado el: 22 de Septiembre de 2020.]. Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1695403320302198?token=8F5234FB5ABE95D7B161038254A26999EF4933D4216F8601FB03CAA15CFA285B06E26C920D94D10D1A832B91B563ED02>. CC BY-NC-ND.

CHILDREN HEALTHY. Informacion general sobre las enfermedades infecciosas. [En línea] 4 de Julio de 2016. [Citado el: 22 de Noviembre de 2020.]. Disponible en: <https://www.healthychildren.org/Spanish/health-issues/conditions/infections/Paginas/Overview-of-Infectious-Diseases.aspx>.

CLEMANDES, A. Factores de Riesgo perinatales en la sepsis neonatal. 2019, Vol. 13, 1, pp. 4-8.

COPAJA, S. Guia de Practica Clinica en Pediatria. *Administracion de medicamentos*. [En línea] Universidad de Chile, Marzo de 2018. [Citado el: 23 de Noviembre de 2020.]. Disponible en: <file:///C:/Users/Admin/Desktop/Trabajo%20de%20integracion%20curricular/publication.pdf%20Guia%20Pediatria.pdf>. ISBN: 978-956-7936-37-3.

CORONEL. C., HUERTA, Y., RAMOS, O. Factores de riesgo de la infección respiratoria aguda en menores de cinco años. *Revista Archivo Médico de Camagüey*. [En línea] Abril de 2018. [Citado el: 22 de Noviembre de 2020.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552018000200009. ISSN 1025-0255.

SUAREZ, C., FRANCESC G. Antibioticos betalactamicos. *Enfermedades infecciosas y microbiologia clinica*. [En línea] ELSEVIER, Febrero de 2009. [Citado el: 29 de Septiembre de 2020.]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-antibioticos-betalactamicos-S0213005X08000323>.

CRUZ, R. POLÍTICA DE ANTIBIÓTICOS EN PACIENTES HOSPITALIZADOS CON NEUMONIA EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL GENERAL DE RIOBAMBA. *Tesis*. Riobamba : s.n., 2018. pp. 73-76.

CUNHA, CHESTON. Uso racional de antibioticos. [En línea] IntraMed, 08 de Enero de 2019. [Citado el: 28 de Septiembre de 2020.]. Disponible en: <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=93414>.

DRUGBANK. Comprobacion de interacciones farmaco - farmaco. . [En línea] 2021. [Citado el: 5 de Febrero de 2021.]. Disponible en: https://go.drugbank.com/interax/multi_search#results.

AGUDELO, J., AGUDELO, C., GIRALDO, R., HERRERA, A., LACOUTURE, J. *Exposición a antibióticos en niños de 2 años o menos y el desarrollo de obesidad*. Bogota : s.n., 2018, pp. 10-14.

DUARTE, F., RODRÍGUEZ, M., GÓMEZ, M., GRANADOS, R., VARGAS, A. Uso adecuado de antimicrobianos en pediatría en un hospital de tercer nivel. [En línea] Revista

medica, 30 de Octubre de 2015. [Citado el: 22 de Septiembre de 2020.]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2015/im152i.pdf>.

FLORES, J. Interacciones farmacologicas relacionadas con la administracion de antibioticos betalactamicos. *Revista ADM*. [En línea] 2016. [Citado el: 15 de Diciembre de 2020.]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2016/od165c.pdf>.

LEON, M., MENDEZ, D., ALARCON, M., PEREZ, S., HERNANDEZ, L., ANGARIETA, S. Evaluacion de la prescripcion medica en un Instituto de Prevision Social (IPS) de la Ciudad de Cartagena, Colombia. [En línea] *Ciencia y Slud Virtual*, 30 de Junio de 2020. [Citado el: 28 de Septiembre de 2020.]. Disponible en: <https://revistas.curn.edu.co/index.php/cienciaysalud/article/view/1284/1102>. ISSN: 2145 5333.

SAMUDIO, G., MOZON, R., ORTIZ, L., GODOY, G. Sepsis neonatal tardía nosocomial en una unidad de terapia intensiva: agentes etiológicos y localización más frecuente. *Revista Chilena de infectologia, volumen 35*. [En línea] 2018. [Citado el: 22 de Noviembre de 2020.]. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S071610182018000500547&script=sci_arttext&tlng=en. ISSN 0716-1018.

GONZALES, J., RODRIGUEZ, L. INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS EN LA INFANCIA. *Unidad de nefrologia pediatria Santa Lucia*. . [En línea] 2015. [Citado el: 22 de Noviembre de 2020.]. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/07_infeccion_vias_urinarias.pdf.

HGPDR. Ministerio de Salud Publica, Rendicion de cuentas 2019 . Riobamba : s.n., 2019.

CORTA, J., LANDA, J., IZASKUM, O. GUÍA DE TRATAMIENTO EMPIRICO DE ANTIBIOTICOS EN PEDIATRIA . *Comite de politica de antibiotica* . [En línea] 2013. [Citado el: 20 de Enero de 2021.]. Disponible en: file:///C:/Users/Admin/Desktop/tesis%20para%20 analisis%20de%20resultados/Guia_Antibiotico_Pediatria.pdf.

JEANNELLI, C. Protocolos terapeuticos. [En línea] 2014. [Citado el: 28 de Septiembre de 2020.]. Disponible en: <https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/fhtomo1/cap1312.pdf>.

GOMEZ, J., GARCIA, V., HERNANDEZ, A. Los betalactamicos en la practica clinica . *Hospital Clinico Universitario Virgen de la Arrixaca*. [En línea] Clinica medica-infecciosa, 2015. [Citado el: 29 de Septiembre de 2020.]. Disponible en: https://seq.es/wp-content/uploads/2015/02/seq_0214-3429_28_1_gomez.pdf.

GONZALES, M., VARGAS, C., GONZALEZ, P. La resistencia a los antibioticos: un problema muy serio. . *Articulo de revision (Peru)*. [En línea] Scielo , Junio de 2019. [Citado el: 28 de Septiembre de 2020.]. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1728-59172019000200011&script=sci_arttext&tlng=en. ISSN 1728-5917.

LOPEZ, F., PEDROCHE, C., GARRIDO, R. Antibioticos betalactamicos I. [En línea] ScienceDirect, Marzo de 2006. [Citado el: 29 de Septiembre de 2020.]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0211344906741789>. ISSUE 51.

MOYANO, M., PEUCHOL, A., MORENO, R., GIACHETTI, A., CANCELLARA, A., FALACHI, A., CORAZA, R., ROLDAN, D. Infecciones de piel y partes blandas en pediatria: consenso sobre diagnóstico y tratamiento. [En línea] Sociedad Argentina de Pediatria, 2015. [Citado el: 24 de Noviembre de 2020.]. Disponible en: https://www.sap.org.ar/uploads/consensos/consensos_infecciones-de-piel-y-partes-blandas-en-pediatria-consenso-sobre-diagnostico-y-tratamiento-parte-2-celulitis-ectima-y-ectima-gangrenoso-celulitis-necrotizantes-consideraciones-finales-16.pdf.

MSP. Cuadro Nacional de Medicamentos Basicos del Ecuador. *Ministerio de Salud Publica*. [En línea] 2019. [Citado el: 10 de Diciembre de 2020.] http://www.conasa.gob.ec/biblioteca/Xcnmb/Cuadro_Nacional_de_Medicamentos_Basicos.pdf.

NORUEGA, K. Estudio del uso racional de antibioticos en el servicio de emergencia del centro de salud del centro historico durante el año 2017. [En línea] 2018. [Citado el: 10 de Diciembre de 2020.]. Disponible en: <file:///C:/Users/Admin/Desktop/Articulos%20cientificos-%20antibioticos/T-UCE-0008-CQU-032.pdf>.

OMS. Resistencia a los antibioticos. . [En línea] Organización mundial de la salud, 31 de Julio de 2020. [Citado el: 22 de Septiembre de 2020.] <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/resistencia-a-los-antibi%C3%B3ticos>.

INFORME DE LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Un informe de la OMS revela que los sistemas para combatir la resistencia a los antibióticos presentan deficiencias en todas las regiones del mundo. [En línea] Organización Mundial de la Salud, 29 de Abril de 2015. [Citado el: 22 de Septiembre de 2020.]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/detail/29-04-2015-who-report-finds-systems-to-combat-antibiotic-resistance-lacking>.

PACHECO, C. Guia de practica clinica en pediatria. *Infeccion tracto urinario*. [En línea] Universidad de Chile, Marzo de 2018. [Citado el: 23 de Noviembre de 2020.] file:///C:/Users/Admin/Desktop/Trabajo%20de%20integracion%20curricular/publication.pdf%20Guia%20Pediatria.pdf. ISBN: 978-956-7936-37-3.

PILAPANTA, M. DSPACE. ESPOCH. “*EVALUACIÓN RETROSPECTIVA DEL USO DE ANTIBIÓTICOS EN INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS EN PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS DEL HOSPITAL PEDIÁTRICO ALFONSO VILLAGÓMEZ ROMÁN*”. [En línea] 2019. [Citado el: 10 de Febrero de 2021.]. Disponible en: file:///C:/Users/Admin/Desktop/Trabajo%20de%20integracion%20curricular/56T00883.pdf%20evaluacion%20retrospectiva%20uso%20de%20antibioticos.pdf.

LALANA, J., LACLAUSTRA, M., PASCUAL, A., BENAVIDES, M., ALVAREZ, M., GADEA, B. ¿Mejora la prescripción antibiótica en pediatras tras una intervención multidisciplinar? *Enfermedades infecciosas y Microbiología Clínica*. [En línea] ScienceDirect - ELSEVIER, Febrero de 2015. [Citado el: 24 de Septiembre de 2020.]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0213005X14002225>. ISSUE2.

RAMIREZ, M., VARGAS, R. Uso adecuado de antimicrobianos en pediatria en un hospital de tercer nivel. 2015 [En línea] Revista Medica del Instituto Mexicano del Seguro Social, Abril de 2015. [Citado el: 24 de Septiembre de 2020.]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4577/457744936009.pdf>. ISSN:0443-5117.

RODRIGUEZ, G., GARCIA, M., CARBONEL, L., LEON, PABLO. La dispensacion como herramienta para lograr el uso adecuado de los medicamentos en atencion primaria, 2017 . *Revista Cubana Medicina General*. [En línea] Scielo, Diciembre de 2017. [Citado el: 28 de Septiembre de 2020.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252017000400007. ISSN 0864-2125.

SANDOVAL, M. PROBLEMAS RELACIONADOS CON LOS MEDICAMENTOS DETECTADOS EN EL AREA DE PEDIATRIA. . [En línea] 10 de Diciembre de 2020. [Citado el: 30 de Diciembre de 2020.]. Disponible en: http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/16190/1/E-8196_SANDOVAL%20SALAZAR%20MARCO%20ANTONIO.pdf.

SEJIA, V., Y VINOLI, R. Principales grupos de antibioticos. [En línea] 2015. [Citado el: 29 de Septiembre de 2020.]. Disponible en: <http://www.higiene.edu.uy/cefa/2008/BacteCEFA34.pdf>.

TENEMPAGUAY, R. Política de antibióticos en pacientes hospitalizados con neumonía en el servicio de pediatría del Hospital General Riobamba. *Proyecto de investigacion de magister en farmacia clinica y hospitalaria*. [En línea] Agosto de 2018. [Citado el: 24 de Septiembre de 2020.]. Disponible en: <http://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/8931>.

VALDERAS, J. Guia de Practica Clinica en Pediatria. *Gastroenteritis aguda*. [En línea] Hospital Clinico San Borja Arriaran, Marzo de 2018. [Citado el: 23 de Noviembre de 2020.]. Disponible en: <file:///C:/Users/Admin/Desktop/Trabajo%20de%20integracion%20curricular/publication.pdf%20Guia%20Pediatria.pdf>. ISBN: 978-956-7936-37-3.

WERTH, J. Carbapenemicos . *Enfermedades infecciosas. Antibacterianos*. . [En línea] Manual MSD , Agosto de 2018. [Citado el: 29 de Septiembre de 2020.]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es/professional/enfermedades-infecciosas/bacterias-y-f%C3%A1rmacos-antibacterianos/carbapen%C3%A9micos>.

MONOBACTAMICOS. Monobactamicos. *Enfermedades infecciosa, Antibacterianos* . [En línea] Manual MSD, Agosto de 2018. [Citado el: 29 de Septiembre de 2020.] <https://www.msmanuals.com/es/professional/enfermedades-infecciosas/bacterias-y-f%C3%A1rmacos-antibacterianos/monobact%C3%A1micos>.

MANUAL MSD. Penicilinas. [En línea] MANUAL MSD. Version para profesionales , Agosto de 2018. [Citado el: 29 de Septiembre de 2020.]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es/professional/enfermedades-infecciosas/bacterias-y-f%C3%A1rmacos-antibacterianos/penicilinas>.

ANEXOS

ANEXO A. Autorización para el acceso a historias clínicas del Hospital General Provincial Docente de Riobamba.

Lic. Mónica Martínez
SECRETARIA ESPOCH
FECHA: 20.11.20

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA

Coordinación Zonal 3 - Salud

Hospital Provincial General Docente Riobamba / Dirección Asistencial Hospitalaria

Memorando Nro. MSP-CZ3-HPGDR-G-DA-2020-3792-M

Riobamba, 12 de noviembre de 2020

PARA: Dra. Janneth Maria Gallegos Nuñez

ASUNTO: RESPUESTA ESPOCH, DRA. JANNETH GALLEGOS: SOLICITA SE LE AUTORICE A LA SRTA. MONICA CUSHQUICULLMA. CON C.I. 060582181-8, DESARROLLAR EL PROYECTO "ANÁLISIS DE USO DE ANTIBIÓTICOS BETALACTAMICOS EN PACIENTES DEL ÁREA DE PEDIATRÍA DEL HPGDR"

De mi consideración:

Con un cordial saludo en respuesta al oficio No. 588.CBQF-FC.2020 suscrito por la Dra. Janneth Gallegos, en el que solicita autorización para que la estudiante MONICA CUSHQUICULLMA. CON C.I. 060582181-8, proceda a DESARROLLAR EL PROYECTO "ANÁLISIS DE USO DE ANTIBIÓTICOS BETALACTAMICOS EN PACIENTES DEL ÁREA DE PEDIATRÍA DEL HPGDR"

Previa coordinación con la Unidad de Docencia e Investigación, **APRUEBA** lo solicitado, una vez que han sido revisados los documentos habilitantes de acuerdo a las disposiciones del MSP:

Documentación presentada:

- 1.- Formulario para la presentación de protocolos de investigaciones observacionales en salud.
- 2.- Declaración final con firmas de responsabilidad.
- 3.- Acuerdo de confidencialidad por acceso a información en temas relacionados a salud con firmas de responsabilidad.
- 4.- Carta de compromiso con firmas de responsabilidad

Bajo este contexto la Dirección Médica autoriza proceder con lo solicitado, y agradece brindar las facilidades de la recolección de datos en Unidad de Gestión de Admisiones.

Con este particular, me suscribo de usted.

Atentamente,

Dirección: Av. Juan Félix Proaño s/n y Chile Código Postal: 060150/Riobamba Ecuador
Teléfono: 593-2-965-725



Juntos por el futuro

Lenin

* Documento generado por Outlook

1/2

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA

Coordinación Zonal 3 - Salud

Hospital Provincial General Docente Riobamba / Dirección Asistencial Hospitalaria

Memorando Nro. MSP-CZ3-HPGDR-G-DA-2020-3792-M

Riobamba, 12 de noviembre de 2020

Dr. Juan Paul Ponce Candó
DIRECTOR ASISTENCIAL MÉDICO

Copia:

Sra. Ing. Sandra Alicia Torres Salazar
Servidor Público 3 Analista de Admisiones / Responsable de Coordinación de la Gestión de Admisiones/ Fedatario de Admisiones

Sra. Lcda. Florinda Elizabeth Lluquin Valdiviezo
Asistente Administrativo

Dirección: Av. Juan Félix Proaño s/n y Chile Código Postal:060150/Riobamba Ecuador
Teléfono: 593-2-965-725



Lenin



2/2

• Documento generado por Quique

ANEXO B. Hoja de recogida de datos usada en el proyecto de investigación.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	
		Nº de Histori	Género	Edad	Peso	Patologías	Antibióticos	Tipo de terapia	Dosis	Vía de administración		Frecuencia		Duración	Tipo de Tratamiento	EXAMEN SEROLOGICOS (PCR)	EXAMEN MICROBIOLOGICO							
			M F							oral	intravenosa	Topico intramuscular			General	SI	NO	SI	NO					
1																								
2																								
3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								
9																								
10																								
11																								
12																								
13																								
14																								
15																								
16																								

Activar Windows

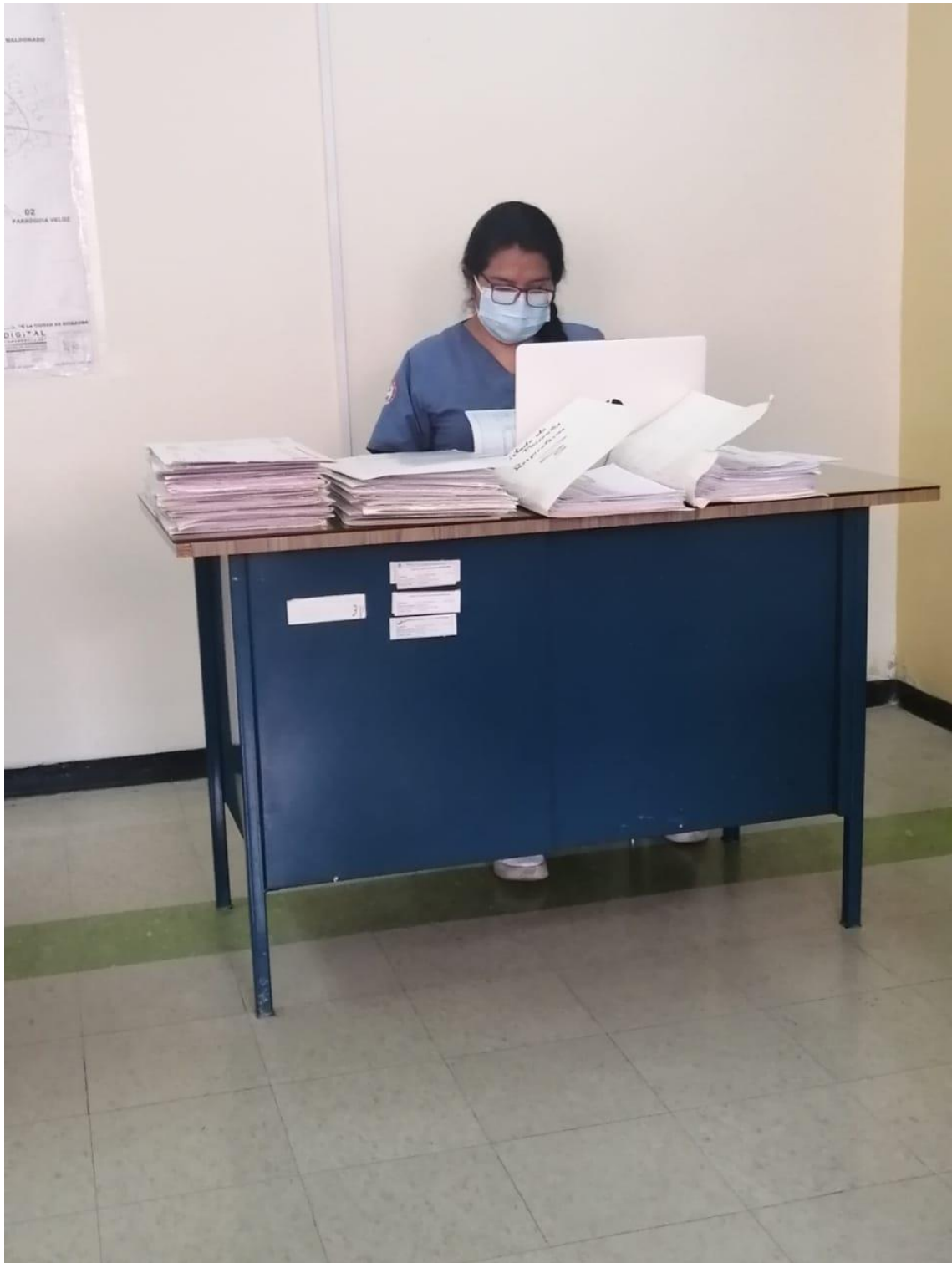
ANEXO C. Archivero de las historias clínicas en el área de estadística y admisiones del Hospital Provincial general Docente de Riobamba.



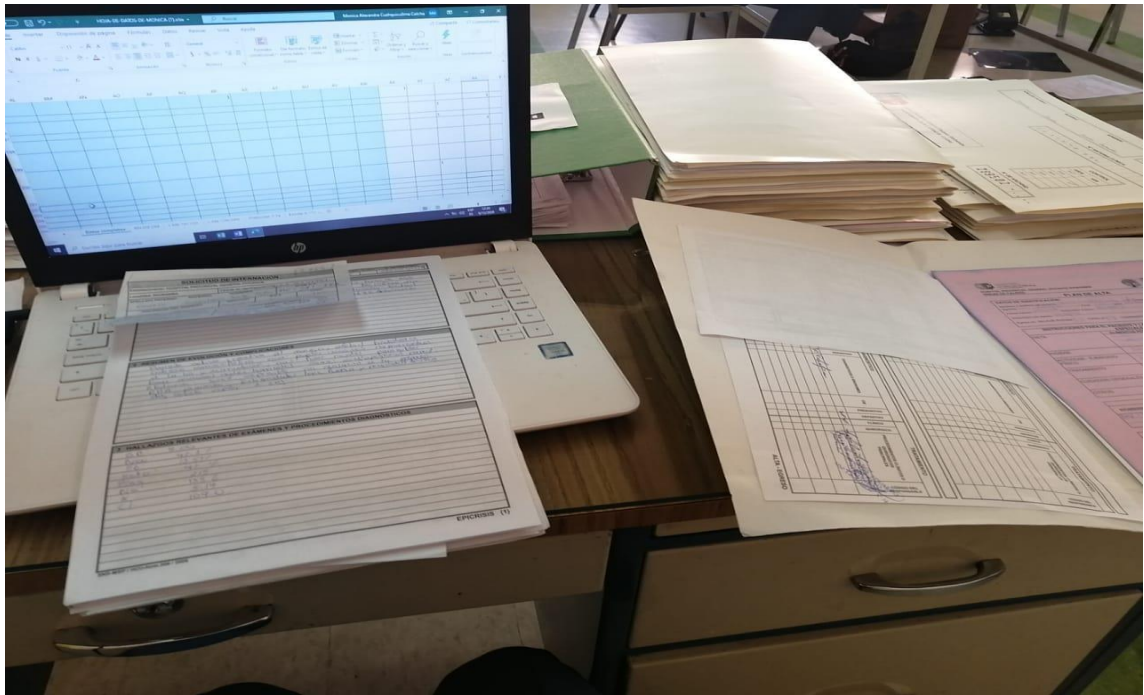
ANEXO D. Identificación de las historias clínicas de la población de estudio.



ANEXO E. Revisión de historias clínicas de los pacientes de las áreas de pediatría y neonatología hospitalizados entre los meses de julio-diciembre del 2019, en el HPGDR.



ANEXO F. Llenado de la hoja de recogida de datos con la información obtenida de las historias clínicas de la muestra de estudio facilitadas por el área de estadística del HPGDR.



ANEXO G. Historia clínica con indicación de antibióticos betalactámicos en paciente pediátrico.



ANEXO H. Base de datos de las historias clínicas de los pacientes de pediatría y neonatología del HGPDR durante el periodo de julio-diciembre del 2019.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	
1	USO DEL INEC			Uso Establecimientos de salud	USO INEC	B) DATOS DEL PACIENTE												
2				A) IDENTIFICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO				1	3		6		7		8			
3								2	4						FECHA DE NACIMIENTO			
4	USO DEL INEC	P	FECHA DE CRÍTICA CODIFICACIÓN (AAAA/MM/DD)	CODIGO_ESTABLECIMIENTO (poner el único código dado por el MSP)	AÑO_RECOLECCIÓN	MES_RECOLECCIÓN	No. HISTORIA CLÍNICA	No. DE ARCHIVO	No. CÉDULA DE IDENTIDAD O PASAPORTE	NACIONALIDAD	Indique el País en caso de escoger Nacionalidad, opción 2	USO INEC Codificar código numerico del nombre de país	SEXO	AÑO AAAA	MES MM	DÍA DD	USO DIGIT. FECHA FORM. AAAA/MM/DD	
5																		
6	6572			00474	2019	7	0650939259	287028	0650939259	1	ECUADOR		2	2019	7	1	2019	
7	6612			00474	2019	7	0650710528	287028	0650710528	1	ECUADOR		2	2016	8	15	2016	
8	6615			00474	2019	7	0650870629	279525	0650870629	1	ECUADOR		1	2018	8	9	2018	
9	6616			00474	2019	7	0650079080	268766	0650079080	1	ECUADOR		1	2011	7	20	2011	
10	6617			00474	2019	7	0961411352	287096	0961411352	1	ECUADOR		2	2017	3	13	2017	
11	6619			00474	2019	7	0650844129	281707	0650844129	1	ECUADOR		2	2018	4	6	2018	
12	6620			00474	2019	7	0650424534	287023	0650424534	1	ECUADOR		2	2009	11	7	2009	
13	6621			00474	2019	7	0606124212	287037	0606124212	1	ECUADOR		2	2006	7	14	2006	
632	12427			00474	2019	12	0650975212	289865	0650975212	1	ECUADOR		2	2019	12	21	2019	
633	12453			00474	2019	12	06201912191	289975	06201912191	1	ECUADOR		1	2019	12	19	2019	
634	12454			00474	2019	12	06201912231	289917	06201912231	1	ECUADOR		2	2019	12	23	2019	
635	12490			00474	2019	12	0650317027	289863	0650317027	1	ECUADOR		2	2013	6	18	2013	
636	12491			00474	2019	12	0650273022	289901	0650273022	1	ECUADOR		1	2005	7	16	2005	
637	12492			00474	2019	12	0606148724	289885	0606148724	1	ECUADOR		1	2009	11	9	2009	
638	12493			00474	2019	12	0650820830	289896	0650820830	1	ECUADOR		1	2017	9	3	2017	
639	12494			00474	2019	12	0650167174	289884	0650167174	1	ECUADOR		1	2011	3	30	2011	
640	12517			00474	2019	12	0650385925	289899	0650385925	1	ECUADOR		1	2013	11	18	2013	
641	12518			00474	2019	12	0650012594	262962	0650012594	1	ECUADOR		1	2010	9	8	2010	
642	12519			00474	2019	12	0650805658	289940	0650805658	1	ECUADOR		2	2017	10	7	2017	
643	12520			00474	2019	12	0650883309	284635	0650883309	1	ECUADOR		2	2018	10	7	2018	
644	12521			00474	2019	12	06201912231	289892	06201912231	1	ECUADOR		2	2019	12	23	2019	
645	12570			00474	2019	12	0606427094	289999	0606427094	1	ECUADOR		1	2013	11	9	2013	
646	12571			00474	2019	12	06201912231	289933	06201912231	1	ECUADOR		1	2019	12	23	2019	
647	12608			00474	2019	12	0650942816	289946	0650942816	1	ECUADOR		2	2019	7	15	2019	
648	12609			00474	2019	12	1756691141	289934	1756691141	1	ECUADOR		1	2015	4	14	2015	
649	12610			00474	2019	12	0650920697	286182	0650920697	1	ECUADOR		2	2019	3	30	2019	
650	12611			00474	2019	12	0605821891	289985	0605821891	1	ECUADOR		1	2007	3	29	2007	
651	12612			00474	2019	12	0650973688	289969	0650973688	1	ECUADOR		1	2019	12	18	2019	



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

**DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS Y RECURSOS DEL APRENDIZAJE
UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y DOCUMENTAL**

REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 26 / 08 / 2021

INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)
Nombres – Apellidos: <i>Mónica Alexandra Cushquicullma Colcha</i>
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
Facultad: <i>Ciencias</i>
Carrera: <i>Bioquímica y Farmacia</i>
Título a optar: <i>Bioquímica Farmacéutica</i>
f. Analista de Biblioteca responsable: <i>Ing. Leonardo Medina Ñuste MSc.</i>

**LEONARDO
FABIO
MEDINA
NUSTE**



Firmado digitalmente por LEONARDO
FABIO MEDINA NUSTE
Nombre de reconocimiento (DN):
c=EC, o=BANCO CENTRAL DEL
ECUADOR, ou=ENTIDAD DE
CERTIFICACION DE INFORMACION-
ECIBCE, l=QUITO,
serialNumber=0000621485,
cn=LEONARDO FABIO MEDINA NUSTE
Fecha: 2021.08.26 10:42:12 -05'00'



1482-DBRA-UTP-2021