



*Uso racional de antibióticos en las infecciones pediátricas más comunes del
Cantón Colta – Ecuador*

*Rational use of antibiotics in the most common pediatric infections Canton
Colta – Ecuador*

*Uso racional de antibióticos nas infecções pediátricas mais comuns em Colta
Canton – Ecuador*

Verónica Mercedes Cando-Brito ^I
vcando@esPOCH.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-9290-8523>

Ruth Carolina García-Gutiérrez ^{II}
rulicarola1991@outlook.com
<https://orcid.org/0000-0003-2924-1310>

Amparo del Rocío Nieto-Moscoso ^{III}
amparo06d04@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-9374-6244>

Correspondencia: vcando@esPOCH.edu.ec

Ciencias Técnicas y Aplicadas
Artículo de Investigación

***Recibido:** 02 de enero de 2022 ***Aceptado:** 20 de enero de 2022 * **Publicado:** 08 de febrero de 2022

- I. Doctora en Bioquímica y Farmacia, Magíster en Farmacia Clínica y Hospitalaria, Docente Investigador, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH). Grupo de Investigación GITAFEC “Grupo de Investigación de Tecnología y Atención Farmacéutica del Ecuador”, Riobamba, Ecuador.
- II. Dependiente de la Farmacia Alternativa, Riobamba, Ecuador.
- III. Doctora en Bioquímica y Farmacia, Magíster en Farmacia Clínica y Hospitalaria, Líder de Farmacia del Hospital Básico Guamote, Riobamba, Ecuador.

Resumen

Los antibióticos son considerados medicamentos esenciales para el tratamiento de enfermedades infecciosas, sin embargo, debido al uso irracional de los antibacterianos se ha evidenciado resistencia bacteriana, y actualmente existen complicaciones para el tratamiento de dichas afecciones. La siguiente investigación tiene por objetivo evaluar el uso racional de antibióticos en el servicio de hospitalización de pediatría del Hospital Básico Publio Escobar. El estudio fue de tipo no experimental, descriptivo de corte transversal; donde se consideraron criterios de inclusión y exclusión obteniendo una muestra de 177 historias clínicas pertenecientes a pacientes pediátricos hospitalizados durante el periodo de enero – diciembre 2018. Obteniéndose los siguientes resultados donde el 46,9% corresponde a pacientes pediátricos en periodo de lactancia, las afecciones de mayor prevalencia fueron las infecciones de vías respiratorias con el 39,5%, siendo la Bronconeumonía la causa principal de hospitalización con el 36,7%. Dentro de los antibióticos de mayor prescripción fue la ampicilina con el 41,2% y ceftriaxona con el 23,4%, también se determinó que el 56% recibió monoterapia usado como tratamiento de largo plazo. Finalmente, el 60% de las prescripciones no se ajustaron a antibióticos sugeridos en el protocolo emitido por el MSP del Ecuador, de ellas el 24,3% no están justificadas. De igual forma se evaluó la posología y el tiempo de administración. Concluyendo que en el estudio existe uso irracional de antibióticos. Por lo tanto, se sugirió promover el manejo de protocolos terapéuticos nacionales e internacionales y también implementar políticas de manejo adecuado de antibióticos, fomentando así el uso racional de los mismos dentro de la unidad operativa de salud.

Palabras clave: Pediatría; Uso racional; Antibióticos; Cuadro nacional de medicamentos.

Abstract

Antibiotics are considered essential drugs for the treatment of infectious diseases, however, due to the irrational use of antibacterials, bacterial resistance has been evidenced, and there are currently complications for the treatment of these conditions. The following research aims to evaluate the rational use of antibiotics in the pediatric hospitalization service of the Hospital Básico Publio Escobar. The study was non-experimental, descriptive, cross-sectional; where inclusion and exclusion criteria were considered, obtaining a sample of 177 medical records belonging to pediatric patients hospitalized during the period of January - December 2018. Obtaining the following results where 46.9% correspond to pediatric patients in lactation period, the conditions

The highest prevalence were respiratory tract infections with 39.5%, with Bronchopneumonia being the main cause of hospitalization with 36.7%. Among the antibiotics most prescribed were ampicillin with 41.2% and ceftriaxone with 23.4%, it was also determined that 56% received monotherapy used as long-term treatment. Finally, 60% of the prescriptions were not adjusted to the antibiotics suggested in the protocol issued by the MSP of Ecuador, of which 24.3% were not justified. Similarly, the dosage and time of administration were evaluated. Concluding that in the study there is irrational use of antibiotics. Therefore, it was suggested to promote the management of national and international therapeutic protocols, as well as to implement policies for the adequate management of antibiotics, thus promoting their rational use within the operational health unit.

Keywords: Pediatrics; Rational use; Antibiotics; National table of medicines.

Resumo

Os antibióticos são considerados medicamentos essenciais para o tratamento de doenças infecciosas; contudo, devido ao uso irracional de antibacterianos, foi demonstrada a resistência bacteriana, e actualmente existem complicações no tratamento destas condições. A investigação seguinte visa avaliar o uso racional de antibióticos no serviço de hospitalização pediátrica do Hospital Básico Publio Escobar. O estudo foi um estudo não experimental, descritivo e transversal; onde foram considerados critérios de inclusão e exclusão, obtendo uma amostra de 177 registos médicos pertencentes a doentes pediátricos hospitalizados durante o período de Janeiro - Dezembro de 2018. Foram obtidos os seguintes resultados, em que 46,9% correspondiam a doentes pediátricos no período de amamentação, as condições mais prevalentes eram as infecções das vias respiratórias com 39,5%, sendo a broncopneumonia a principal causa de hospitalização com 36,7%. Os antibióticos mais frequentemente prescritos foram a ampicilina (41,2%) e a ceftriaxona (23,4%), e 56% receberam monoterapia como tratamento a longo prazo. Finalmente, 60% das prescrições não cumpriam os antibióticos sugeridos no protocolo emitido pelo Ministério da Saúde Pública do Equador, 24,3% dos quais não se justificavam. A dosagem e o tempo de administração foram também avaliados. Concluiu-se que existe uma utilização irracional de antibióticos no estudo. Assim, foi sugerido promover a gestão de protocolos terapêuticos nacionais e internacionais e implementar políticas para a gestão adequada dos antibióticos, promovendo assim a utilização racional dos antibióticos no seio da unidade operacional de saúde.

Palavras-chave: Pediatria; Uso racional; Antibióticos; Lista Nacional de Medicamentos.

Introducción

Los antibióticos son sustancias obtenidas de origen natural o sintético con la capacidad de inhibir o eliminar el crecimiento bacteriano en el huésped. Durante muchos años los antibióticos han sido usados como tratamiento principal de enfermedades de origen infeccioso teniendo gran efectividad, sin embargo, se ha dado un uso indiscriminado de los mismos generando resistencias bacterianas a edades tempranas, reduciendo así la efectividad terapéutica de los fármacos (Díaz & Vásquez, 2018).

La resistencia bacteriana es un proceso por el cual los microorganismos adquieren la capacidad de inhibir el efecto de los antibióticos, esto se origina por mutación o adquisición del gen de resistencia de los microorganismos. La resistencia se asocia a diferentes factores tales como la automedicación, falta de cumplimiento de la dosis, duración de la medicación, así también como la prescripción médica inadecuada, sobre prescripción, sin dejar de lado el uso de antibióticos en animales de consumo humano, etc. (OMS, Resistencia a los antimicrobianos, 2017) (Díaz & Vásquez, 2018).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) realizó un estudio en 22 países con el objeto de identificar los niveles de resistencia a los antibióticos, de los cuales el 82% presenta resistencia al menos a uno de los antibióticos más utilizados en los tratamientos; haciendo que la terapia farmacológica tradicional sea inefectiva y como consecuencia provoque la muerte del paciente; la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SECIMC) es testigo de los casos de muerte que se han producido cada año en España, según los registros publicados por esta institución más de 35 000 personas mueren a causa de la resistencia bacteriana (OMS, Organización Mundial de la Salud, 2018) (Bernardo, 2018).

En Ecuador el Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública (INSPI) reporta que *Escherichia coli* presenta resistencia de hasta un 50% a las cefalosporinas (ceftazidima, ceftriaxona, cefotaxima, cefepima), en relación con antibióticos de tipo carbapenémicos que presentan menor porcentaje de resistencia, en el caso de la *Klebsiella pneumoniae* presenta resistencia a carbapenémicos (imipenem y meropenem) del 20 al 35 % en pacientes internados con infecciones hospitalarias y en infecciones por *Pseudomonas aeruginosa* se han demostrado altos porcentajes de resistencia a la ceftazidima con un 23,7% y 18,5 % en 2016 y 2017 respectivamente, en cuanto a piperacilina-tazobactam y cefepima los niveles de resistencia oscilan entre 15 y 23% en *Staphylococcus aureus* se relaciona a infecciones comunitarias y hospitalarias presentando

resistencia a la penicilina en un 87%, seguido de la cefazolina con un 60%, en cuanto a la eritromicina el porcentaje de resistencia oscila entre el 35-43% desde el 2014 al 2017, la cefoxitina presenta una resistencia de 33-59% finalmente en la oxacilina se ha evidenciado una reducción de la resistencia del 46 al 35% desde el 2014 al 2017 respectivamente (MSP, Reporte de datos de resistencia a los antimicrobianos en Ecuador 2014-2016, 2018).

La población pediátrica es uno de los grupos etarios con mayor frecuencia de enfermedades de origen infeccioso debido a que su sistema inmunológico tiende a deprimirse con facilidad influenciado por diferentes factores tales como la desnutrición, condiciones ambientales o predisposición genética, por lo tanto, la prescripción de antibióticos en este sector poblacional es alta. Pese a ello, los estudios sobre el uso racional de antibióticos en este grupo etario son escasos. Por lo tanto, se planteó evaluar el uso racional de antibióticos en el Servicio de Hospitalización de Pediatría del Hospital Básico Publio Escobar con el fin de promover el uso de herramientas que mejoren la prescripción de antibióticos dentro de la institución brindando atención de calidad al paciente, de esta forma se contribuye con el programa de acción emitido por la OPS/OMS que incentiva a usar una terapéutica basada en evidencia, evitando de esta manera el incremento de la resistencia a los antibióticos en la población infantil.

Metodología

Este estudio fue de tipo no experimental, retrospectivo de corte transversal, considerando la revisión y recolección de datos de las historias clínicas de pacientes pediátricos hospitalizados sobre los cuales se consideró criterios de inclusión tales como: pacientes de 0 a 14 años quienes hayan recibido una terapia farmacológica con antibióticos durante el periodo de enero – diciembre 2018.

Durante el periodo de estudio se evaluó un total de 1098 Historias Clínicas (HC) de pacientes hospitalizados en el Hospital Básico Publio Escobar, de ellos 196 HCL pertenecían al área de hospitalización pediátrica. Obteniéndose una muestra de 177 historias clínicas de pacientes pediátricos que cumplieron con los criterios de inclusión antes mencionados.

El estudio se ejecutó en dos fases en la primera se realizó la recolección de datos de 177 historias clínicas del servicio de hospitalización pediátrica del Hospital Básico Publio Escobar obteniendo la siguiente información: datos demográficos (edad, género, peso), patología, antibioticoterapia,

dosis, vía de administración, frecuencia, tiempo del tratamiento terapéutico, datos que permitieron un análisis durante el proceso de investigación.

En la Segunda fase se correlacionaron los datos farmacológicos con el protocolo terapéutico del MSP y el cuadro nacional de medicamentos, analizando parámetros como el antibiótico prescrito, dosis-frecuencia, vía y tiempo de administración, así también las posibles interacciones de medicamentos.

Finalmente, obtenido los datos se procedió a las tabulaciones, análisis e interpretación de estos, exportando la información al programa SPSS/Microsoft Excel para el análisis estadístico descriptivo e inferencial aplicando el test de Chi- cuadrado.

Resultados

Durante el periodo de estudio se encontraron 196 historias clínicas de pacientes pediátricos de ellos 177 (89%) recibieron al menos un antibiótico durante el tiempo de hospitalización, siendo el 60,5% de género masculino y el 39,5% de género femenino, así también hubo mayor número de ingresos hospitalarios en pacientes en periodo de lactancia (1 mes- 1 año 11 meses) con el 46,9%.

Las afecciones de mayor prevalencia fueron las enfermedades de vías respiratorias con el 39,5 %, con mayor incidencia en la población de entre 1 mes a 1 año 11 meses con el 26%, seguido de las enfermedades gastrointestinales con el 22% (Cuadro 1).

Cuadro N° 1: Frecuencia de grupo de patologías en relación con la edad del paciente pediátrico durante el periodo enero – diciembre 2018.

Grupo de Patología	Edad Agrupada n (%)					Total
	Neonatos (0-28 días)	Lactantes (1 mes- 1 año 11 meses)	Preescolares (2-5 años)	Escolar (6-11 años)	Adolescente (12-14 años)	
Enfermedades de Vías Respiratorias	3 (1,7)	46 (26,0)	15 (8,5)	4 (2,3)	2 (1,1)	70 (39,5)
Enfermedades Gastrointestinales		19 (10,7)	17 (9,6)	2 (1,1)	1 (0,6)	39 (22,0)
Co-infecciones		16 (9,0)	10 (5,6)	2 (1,1)		28 (15,8)
Enfermedades de la piel y tejidos subcutáneos	8 (4,5)	2 (1,1)	3 (1,7)	4 (2,3)	1 (0,6)	18 (10,2)

Enfermedades Urogenitales			2 (1,1)	3 (1,7)		5 (2,8)
Varios	10 (5,6)		1 (0,6)	5 (2,8)	1 (0,6)	17 (9,6)
Total	21 (11,9)	83 (46,9)	48 (27,1)	20 (11,3)	5 (2,8)	177 (100,0)

Fuente: Matriz de Recolección de Datos de Historia Clínicas del Hospital Básico Publio Escobar
Realizado por: Ruth García; Verónica Cando, 2021

Al correlacionar los datos de los antibióticos prescritos de acuerdo con el diagnóstico y el protocolo terapéutico emitido por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, se obtuvo que la Bronconeumonía representa el 27,1% de los casos no concordaron con el protocolo terapéutico. En cuanto a pacientes con diagnóstico de diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso el 8,4% de los casos no concordaron con el protocolo del ministerio de salud pública.

Cuadro N° 2: Correlación de la patología diagnosticada con el protocolo terapéutico emitido por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

Patologías	Protocolo MSP n (%)			Total
	Si Usa	No Usa		
		Sí Justifica	No Justifica	
Bronconeumonía	17 (9,6)	28 (15,8)	20 (11,3)	65 (36,7)
Diarrea y Gastroenteritis de presunto origen infeccioso	22 (12,4)	5 (2,8)	10 (5,6)	37 (20,9)
Bronconeumonía + Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso	7 (4,0)	8 (4,5)	1 (0,6)	16 (9,0)
Sepsis del Recién Nacido	10 (5,6)	0 (0,0)	0 (0,0)	10 (5,6)
Onfalitis	8 (4,5)	0 (0,0)	0 (0,0)	8 (4,5)
Absceso Profundo de Cuello	0 (0,0)	7 (1,1)	0 (0,0)	7 (4,0)
Infección de Vías Urinarias	0 (0,0)	5 (2,8)	0 (0,0)	5 (2,8)
Herida infectada	0 (0,0)	4 (2,3)	0 (0,0)	4 (2,3)
Bronconeumonía + Candidiasis Bucal	3 (1,7)	1 (0,6)	0 (0,0)	4 (2,3)

Bronconeumonía + Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso + Candidiasis Bucal	1 (0,6)	1 (0,6)	1 (0,6)	3 (1,7)
Hernia Inguinal	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (1,7)	3 (1,7)
Varios	2 (1,1)	5 (2,8)	8 (4,5)	15 (8,4)
Total	71 (40,1)	63 (35,6)	43 (24,3)	177 (100,0)

Fuente: Matriz de Recolección de Datos de Historia Clínicas del Hospital Básico Publio Escobar.

Realizado por: Ruth García; Verónica Cando, 2021

En el cuadro 3 se realizó una correlación de la dosis prescrita de acuerdo con la edad, en donde el 11,9% no recibió la concentración de fármaco requerida durante el tiempo de hospitalización.

Cuadro N° 3: Relación de la edad según la dosis prescrita por el profesional médico, durante el periodo de enero-diciembre 2018.

Edad Agrupada	Dosis Prescrita n (%)			Total
	Adecuada	Inadecuada		
		Sí Justifica	No Justifica	
Neonatos (0-28 días)	44 (15,1)	7 (2,4)	0 (0,0)	51 (17,5)
Lactantes (1 mes- 1 año 1 meses)	115 (39,5)	13 (4,5)	0 (0,0)	128 (44,0)
Preescolares (2-5 años)	63 (21,6)	0 (0,0)	8 (2,7)	71 (24,4)
Escolares (6-11 años)	29 (10,0)	0 (0,0)	5 (1,7)	34 (11,7)
Adolescentes (12-14 años)	5 (1,7)	0 (0,0)	2 (0,7)	7 (2,4)
Total	256 (88,0)	0 (0,0)	35 (12,0)	291 (100,0)

Fuente: Matriz de Recolección de Datos de Historia Clínicas del Hospital Básico Publio Escobar.

Realizado por: Ruth García; Verónica Cando, 2021

También se realizó la correlación de la dosis con los antibióticos prescritos, información que está descrita en el cuadro 4 en la que los antibióticos de mayor frecuencia en los que no se prescribió la

dosis recomendada son la ampicilina, metronidazol, gentamicina y ceftriaxona con el 3,4%, 2,7%, 2,4% y 2% respectivamente.

Cuadro N° 4: Antibióticos administrados según la dosis prescrita por el profesional de salud.

Antibióticos	Dosis Prescrita n (%)		Total
	Adecuada	Inadecuada	
Bencilpenicilina	2/(0,7)	0/(0,0)	2/(0,7)
Ampicilina	110/(37,8)	10/(3,4)	120/(41,2)
Ampicilina +Sulbactam	1/(0,3)	1/(0,3)	2/(0,7)
Amoxicilina+Ac. Clavulánico	1/(0,3)	0/(0,0)	1/(0,3)
Cefalexina	1/(0,3)	1/(0,3)	2/(0,7)
Ceftriaxona	62/(21,3)	6/(2,1)	68/(23,4)
Gentamicina	54/(18,6)	7/(2,4)	61 (21,0)
Amikacina	0/(0,0)	1/(0,3)	1/(0,3)
Tobramicina	1/(0,3)	0/(0,0)	1/(0,3)
Tobramicina + Dexametasona	1/(0,3)	0/(0,0)	1/(0,3)
Cotrimoxazol	1/(0,3)	0/(0,0)	1/(0,3)
Clindamicina	0/(0,0)	1/(0,3)	1/(0,3)
Nistatina	8/(2,7)	0/(0,0)	8/(2,7)
Metronidazol	14/(4,8)	8/(2,7)	22/(7,5)
Total	256/(88,0)	35/(12,0)	291/(100,0)

Fuente: Matriz de Recolección de Datos de Historia Clínicas del Hospital Básico Publio Escobar.

Realizado por: Ruth García; Verónica Cando, 2021

De acuerdo con los resultados reflejados en el cuadro 5 el 14,1% no tienen un tiempo de tratamiento adecuado.

Cuadro N° 5: Tiempo de administración de tratamiento terapéutico de acuerdo con la patología diagnosticada.

Patologías	Tiempo de Terapia n (%)		Total
	Si Cumple	No Cumple	
Bronconeumonía	59 (33,3)	6 (3,4)	65 (36,7)
Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso	32 (18,1)	5 (2,8)	37 (20,9)
Bronconeumonía + Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso	15 (8,5)	1 (0,6)	16 (9,0)
Sepsis del Recién Nacido	10 (5,6)	0 (0,0)	10 (5,6)
Onfalitis	8 (4,5)	0 (0,0)	8 (4,5)
Absceso Profundo de Cuello	3 (1,7)	4 (2,3)	7 (4,0)
Infección de Vías Urinarias	5 (2,8)	0 (0,0)	5 (2,8)
Herida infectada	4 (2,3)	0 (0,0)	4 (2,3)
Bronconeumonía +Candidiasis Bucal	3 (1,7)	1 (0,6)	4 (2,3)
Bronconeumonía + Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso + Candidiasis Bucal	2 (1,1)	1 (0,6)	3 (1,7)
Hernia Inguinal	3 (1,7)	0 (0,0)	3 (1,7)
Varios	8 (4,5)	7 (4,0)	15 (8,4)
Total	152 (85,9)	25 (14,1)	177 (100,0)

Fuente: Matriz de Recolección de Datos de Historia Clínicas del Hospital Básico Publio Escobar.

Realizado por: Ruth García; Verónica Cando, 2021

Según los resultados obtenidos en cuanto a la relación de la patología con la interacción, se observó potenciales interacciones en los casos de Bronconeumonía y Sepsis del Recién Nacido con el 12,3% y 5,6% respectivamente, en estas patologías se identificó la combinación frecuente de betalactámicos y aminoglucósidos (Cuadro 6).

Cuadro N° 6: Relación del diagnóstico del paciente según la interacción farmacológica.

Patologías	Potenciales Interacciones Farmacológicas		Total
	No se presenta	Se presenta	
Bronconeumonía	43 (24,3)	22 (12,4)	65 (36,7)
Diarrea y Gastroenteritis de presunto origen infeccioso	32 (18,1)	5 (2,8)	37 (20,9)
Bronconeumonía + Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso	10 (5,6)	6 (3,4)	16 (9,0)
Sepsis del Recién Nacido	0 (0,0)	10 (5,6)	10 (5,6)
Onfalitis	0 (0,0)	8 (4,5)	8 (4,5)
Absceso Profundo de Cuello	5 (2,8)	2 (1,1)	7 (4,0)
Infección de Vías Urinarias	4 (2,3)	1 (0,6)	5 (2,8)
Herida infectada	3 (1,7)	1 (0,6)	4 (2,3)
Bronconeumonía + Candidiasis Bucal	3 (1,7)	1 (0,6)	4 (2,3)
Bronconeumonía + Diarrea y Gastroenteritis de presunto origen infeccioso + Candidiasis Bucal	3 (1,7)	0 (0,0)	3 (1,7)
Hernia Inguinal	1 (0,6)	2 (1,1)	3 (1,7)
Varios	10 (5,6)	5 (2,8)	15 (8,4)
Total	114 (64,4)	63 (35,6)	177 (100,0)

Fuente: Matriz de Recolección de Datos de Historia Clínicas del Hospital Básico Publio Escobar.

Realizado por: Ruth García; Verónica Cando; 2021

Discusión

Dentro de las enfermedades de vías respiratorias con el 39,5 %, la bronconeumonía abarca el 37% presentándose con mayor incidencia en la población de entre 1 mes a 1 año 11 meses con el 26%

seguido de las enfermedades gastrointestinales con el 22% dentro de las cuales destaca la diarrea y gastroenteritis con el 21%.

La OMS menciona que las enfermedades respiratorias y gastrointestinales están dentro de las principales causas de morbilidad y mortalidad en la población infantil de entre 0 a 5 años a nivel mundial, teniendo relación con los resultados obtenidos (OMS, Salud de la mujer, 2020).

Al igual MSP del Ecuador indica que el riesgo de adquirir enfermedades infecciosas se ve incrementada en pacientes recién nacidos y lactantes, conociendo que estos rangos de edad se consideran propicios para adquirir estas afecciones, puesto que sus órganos aún están en desarrollo a su vez suelen presentar depresión del sistema inmunológico o patologías de base asociados a una malnutrición, cambios climáticos, diferentes condiciones de vida social, son factores que facilitan el desarrollo de estas enfermedades (MSP, Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2012) (Nova, Montero, & Marcos, 2014).

Se realizó el análisis descriptivo inferencial en relación con las variables de la patología y la edad de los pacientes pediátricos aplicando el test de X^2 observando una relación estadística significativa entre las variables con $p = 0,000 < 0,05$ determinando que los resultados obtenidos no son al azar sino más bien se asocian a los cambios fisiológicos que presentan en cada etapa de desarrollo por lo que es más recurrente adquirir patologías específicas en cada uno de los grupos etarios.

En cuanto a la correlación de los datos se estableció que en la Bronconeumonía el 27,1% de casos no concordaron con el protocolo terapéutico, de ellos el 11,3% no presentaban suficiente evidencia para justificar el uso de antibióticos de tercera generación y combinación de los mismos debido a que las guías prácticas clínicas tomadas como referencia mencionan que estos antibióticos deberían ser considerados en pacientes que hayan presentado fallos terapéuticos, se evidencie resistencia bacteriana o no presente mejoría clínica durante la estancia hospitalaria (MSP, Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2012) (INP, 2017) (AIEPI, 2016).

De las historias clínicas con diagnóstico de diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso el 8,4% de los casos no concordaron con el protocolo, de ellos el 5,6% no son justificados, detectando 6 casos un presunto uso innecesario de antibióticos debido a que según pruebas clínicas son de origen parasitario y viral, los protocolos terapéuticos mencionan que los antibióticos en este tipo de afecciones no favorecen el tratamiento farmacológico y genera resistencia bacterianas

(MSP, Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2012) (Costa, Polanco, & Gonzalo, 2010) (Benítez & Durán, 2015).

De esta manera se correlacionó cada uno de los esquemas terapéuticos de acuerdo con la patología del paciente con el protocolo del MSP, por lo que el 60% de las prescripciones no se ajustaron a antibióticos sugeridos, siendo así que el 24,3% de ellas no están justificadas, puesto que la prescripción de los antibióticos empleados se recomienda en pacientes con infecciones graves, fallo terapéutico, resistencia bacteriana evidenciando un potencial uso irracional de antibióticos.

También se observó la prescripción de una amplia gama de antibióticos en una misma patología sin repetir el esquema terapéutico en gran parte de los pacientes, según el estudio señalado esto puede ocasionar la resistencia de cepas nativas del hospital, incrementando el riesgo de adquirir enfermedades intrahospitalarias con patógenos resistentes a estos fármacos (Álvarez, Sierra, & Álvarez, 2010).

Se identificó varios factores que contribuyen al uso irracional de antibióticos uno de ellos es que el 99,4% de los pacientes no presentaban pruebas microbiológicas debido a que el área hospitalaria no cuenta con un laboratorio de microbiología siendo este un factor determinante para el uso empírico de antibióticos de amplio espectro y combinaciones de los mismos tratando de cubrir las cepas que probablemente estén ocasionando la patología, además otro factor es la presión familiar que tiene el médico ya que al seguir un esquema terapéutico estandarizado la recuperación del paciente es lenta por lo que la inclinación por antibióticos de tercera generación o combinación de los mismos es más frecuentes incidiendo en un uso irracional de antibióticos.

Al ejecutar el análisis descriptivo inferencial mediante el test de X^2 se observó una relación estadística significativa entre la patología y la elección de esquema terapéutico con $p = 0,000 < 0,05$, estableciendo la relación estrecha entre las variables, esto se asocia con los resultados obtenidos, ya que el éxito del tratamiento va de acuerdo a la elección del antibiótico el cual es sugerido por el protocolo terapéutico, siendo una práctica de medicina basada en evidencia mejoran la calidad de atención del paciente.

En relación con la dosis terapéutica el 11,9% no recibió la concentración de fármaco requerida durante el tiempo de hospitalización, centrándose en pacientes lactantes con el 4,4%. Estudios señalan que en neonatos y lactantes el volumen de distribución es mayor, requiriendo dosis más altas por Kg peso corporal, sin embargo, a medida que se presenta el crecimiento y desarrollo infantil las dosis deben ser precisas y ajustadas al peso y edad del paciente de tal manera que se

evite efectos tóxicos y por ende se evite dar un uso irracional del medicamento (Iván Saavedra, 2013) (Jones, 2018).

Dentro de los antibióticos de mayor frecuencia en los que no se prescribió la dosis recomendada son la ampicilina, metronidazol, gentamicina y ceftriaxona con el 3,4%, 2,7%, 2,4% y 2% respectivamente, estudios señalan efectos adversos asociados a la dosis administrada, en la gentamicina menciona la producción de nefrotoxicidad, en cuanto al ceftriaxona la administración de dosis superiores a las recomendadas se da la producción de precipitados biliares pudiendo provocar obstrucción biliar, por lo tanto, requieren monitorización, siendo estas reversibles al darse una suspensión oportuna del tratamiento, en relación con la ampicilina y al metronidazol no se encontró efectos adversos severos asociados a las dosis inadecuadas, no obstante, es de primordial importancia la administración de la dosis adecuada de antibiótico evitando el uso inadecuado e irracional de los mismos (Palavecino, 2014) (AEMPS, 2017).

Se aplicó el análisis inferencial mediante el test de χ^2 observando una relación estadística significativa entre el antibiótico y la dosis administrada al paciente con $p = 0,000 < 0,05$, estableciendo la relación entre las variables, esto se relaciona con los resultados por lo que al administrar la dosis adecuada evita la producción de efectos adverso y garantiza la recuperación del paciente.

De acuerdo con los resultados obtenidos en el análisis del tiempo de tratamiento el 14,1% no tienen un tiempo de tratamiento adecuado debido a que se observó la prolongación del tratamiento generalmente en antibióticos combinados o no se da un régimen de tratamiento completo debido a que los familiares piden el alta prematura del paciente en los cuales no se encontró evidencia de que se envíe a concluir el tratamiento farmacológico en casa o se registre el cambio a otra casa de salud, si bien no está condicionado a la acciones de personal de salud es un factor que puede generar la aparición de resistencia bacteriana.

También se observó que en el 86% de los casos se dio el cumplimiento del tiempo establecido en protocolo terapéutico y el Cuadro Nacional de Medicamentos. No obstante, se debería considerar la actualización de la duración del tratamiento terapéutico convencional con antibióticos, ya que varios estudios y guías terapéuticas sugieren tratamientos más cortos basados en la evolución del paciente con la misma efectividad, considerándose esta una estrategia para combatir la resistencia bacteriana (Calabozo, 2016).

Al emplear el test de X² se observó una relación estadística significativa entre la patología y la duración del tratamiento terapéuticos con $p = 0,000 < 0,05$, estableciendo la relación entre las variables, esto se relaciona con los resultados obtenidos porque la duración del antibiótico es un punto clave para la recuperación basado en la evolución clínica del paciente y disminuir la probabilidad de bacterias resistentes.

En las potenciales interacciones de mayor frecuencia se centra en la Bronconeumonía y Sepsis del Recién Nacido con el 12,3% y 5,6% respectivamente, en estas patologías se identificó la combinación frecuente de betalactámicos y aminoglucósidos, puesto que con estos principios activos se consigue un efecto sinérgico, sin embargo estudios señalan que la administración conjunta de estos produce un efecto antagonista, potenciando el riesgo de nefrotoxicidad, por lo tanto esto puede conducir al fallo terapéutico del tratamiento terapéutico (José Flores, 2016) (MSP, Medicamentos Básicos y Registro Terapéutico, 2014).

En la ejecución del análisis inferencial mediante el test X² se determinó la relación entre las variables debido a que $p = 0,000 < 0,05$ estableciendo una relación estadística significativa. Si bien el test X² manifiesta una relación estadística, esto va direccionado a los antibióticos prescritos para el tratamiento farmacológico y cómo ellos interactúan entre sí al ser administrados en el mismo vial o dentro del organismo del paciente.

De cierta manera al ser un estudio retrospectivo no se pudo observar de forma directa la administración de medicamentos combinados, pero es indispensable.

Referencias

1. AEMPS. (2017). Recuperado el 17 de Febrero de 2021, de Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/ft/62638/FT_62638.pdf.
2. AIEPI. (2016). Recuperado el 17 de Febrero de 2021, de Atención Integral a las Enfermedades de la Infancia: <https://www.aepap.org/sites/default/files/aiepi.pdf>.
3. Álvarez, F., Sierra, R., & Álvarez, L. (2010). Recuperado el 19 de Febrero de 2021, de medintensiva.org/es-politica-antibioticos-pacientes-criticos-articulo-S0210569110000665#:~:text=Consiste%20en%20la%20administración%20inicial,conocido%20el%20agente%20etiológico40.

4. Benítez, A., & Durán, M. (2015). Recuperado el 17 de Febrero de 2021, de Pediatría Integral AEDP: https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2015/xix01/05/n1-051-057_Ana_Beneitez-int.pdf.
5. Bernardo, A. (2018). Recuperado el 11 de Febrero de 2021, de <https://hipertextual.com/2018/05/bacterias-resistentes-antibioticos-muertes-espana>.
6. Calabozo, B. (2016). Recuperado el 19 de Febrero de 2021, de [https://www.saludcastillayleon.es/portalmedicamento/es/boletines/boletin-mensual/novedades-portal/duracion-individualizada-antibioticos-cuanto-menos-tiempo-m.ficheros/752569-Ojo de Markov 55_Duración individualizada de antibióticos_cuanto menos tiempo mej](https://www.saludcastillayleon.es/portalmedicamento/es/boletines/boletin-mensual/novedades-portal/duracion-individualizada-antibioticos-cuanto-menos-tiempo-m.ficheros/752569-Ojo_de_Markov_55_Duración_individualizada_de_antibióticos_cuanto_menos_tiempo_mej)
7. Costa, J., Polanco, I., & Gonzalo, C. (2010). Recuperado el 17 de Febrero de 2021, de Guía de Práctica Clínica SEGHP-SEIP: https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2018/12/GPC_464_Gastroenteritis.pdf
8. Dávila, G. (2015). Recuperado el 14 de Octubre de 2019, de <https://www.redalyc.org/html/761/76109911/>
9. Díaz, C., & Vásquez, K. (2018). Recuperado el 11 de Febrero de 2021, de Resistencias bacterianas en muestras de pacientes hospitalizados en el Instituto de Seguridad Social José Carrasco Arteaga, enero - diciembre 2016: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/29744?fbclid=IwAR0gjtDasfeSucVKZW0A9nz4PbVg9QxkRiJUNkL503cYKygwwQNpmEagwWY>
10. INP. (2017). Recuperado el 17 de Febrero de 2021, de Instituto Nacional de Pediatría Mexicana: https://es.scribd.com/document/80490879/Guia-Bronconeumonia-Final?fbclid=IwAR1zDilQOAaSHS5HbAgdUNA3SJQA0tx_rIzlnsdVEVw2EqbWRqQH Ix6MM8Q.
11. Iván Saavedra, L. Q. (2013). Recuperado el 17 de Febrero de 2021, de Medical Report: http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/129059/Saavedra_et_al_2010_pag_34_articulo.pdf?sequence=1
12. Jones, B. (2018). Recuperado el 17 de Febrero de 2021, de <https://www.msmanuals.com/es-ec/professional/pediatría/principios-de-tratamiento-farmacológico-en-niños/farmacocinética-en-niños>

13. José Flores, M. O. (2016). Recuperado el Febrero de 2021, de Revista de la Asociación Mexicana: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2016/od165c.pdf>
14. MSP. (2012). Recuperado el 16 de Febrero de 2021, de Ministerio de Salud Publica del Ecuador: <https://eliochoa.files.wordpress.com/2014/05/guias-msp-protocolo-manejo.pdf>.
15. MSP. (2014). Recuperado el 17 de Febrero de 2021, de CONASA: https://subastademedicamentos.compraspublicas.gob.ec/pdfs/fichas_tecnicas_listado_medicamentos.pdf.
16. MSP. (2018). Recuperado el 11 de Febrero de 2021, de Ministerio Salud Publica del Ecuador: https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/08/gaceta_ram2018.pdf
17. NOVA, E., MONTERO, S., & MARCOS, A. (2014). Soporte Nutricional en el Pciente Oncológico. Recuperado el 16 de Febrero de 2021, de https://seom.org/seomcms/images/stories/recursos/infopublico/publicaciones/soporteNutricional/pdf/cap_01.pdf.
18. OMS. (2017). Recuperado el 11 de Febrero de 2021, de Organización Mundil de la Salud: https://www.who.int/topics/antimicrobial_resistance/es/?fbclid=IwAR1c1t7oCvUqP6UY5xoEFZTxQmP2sHOVeJvPeY0jxYFS9fdDXLYormHfxM
19. OMS. (2018). Recuperado el enero de 05 de 2020, de Organización Mundial de la Salud: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/women-s-health>.
20. OMS. (2020). Salud de la mujer. Recuperado el 16 de Febrero de 2021, de https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/women-s-health?fbclid=IwAR3aCo4mMeBYM2KPMjVAq3AeR1hJIjrOZ7EHD10p_TB9hrKZZ3pDw292zc
21. Palavecino, M. (2014). Recuperado el 17 de Febrero de 2021, de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864014700616>.
22. Roberto Hernández. (2014). Recuperado el 14 de Octubre de 2019, de <https://periodicooficial.jalisco.gob.mx/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/meto>