



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

**EVALUACIÓN DE LA DOSIFICACIÓN EN LA TERAPIA
FARMACOLÓGICA ADMINISTRADA A PACIENTES MENORES
DE 5 AÑOS CON DIAGNÓSTICO COVID-19 EN EL HOSPITAL
PEDIÁTRICO ALFONSO VILLAGÓMEZ**

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

BIOQUÍMICO FARMACÉUTICO

AUTOR:

JEFFERSON DAVID MORA CASTILLO

Riobamba – Ecuador

2022



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

**EVALUACIÓN DE LA DOSIFICACIÓN EN LA TERAPIA
FARMACOLÓGICA ADMINISTRADA A PACIENTES MENORES
DE 5 AÑOS CON DIAGNÓSTICO COVID-19 EN EL HOSPITAL
PEDIÁTRICO ALFONSO VILLAGÓMEZ**

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

BIOQUÍMICO FARMACÉUTICO

AUTOR: JEFFERSON DAVID MORA CASTILLO

DIRECTORA: BQF. VALERIA ISABEL RODRÍGUEZ VINUEZA, MSc.

Riobamba – Ecuador

2022

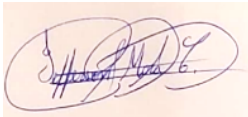
©2022, Jefferson David Mora Castillo

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

Yo, JEFFERSON DAVID MORA CASTILLO, declaro que el presente Trabajo de Integración Curricular es de mi autoría y que los resultados de este documento son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor asumo la responsabilidad legal y académica de los resultados de este Trabajo de Integración Curricular; El patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba,

A handwritten signature in blue ink, enclosed in a light orange rectangular box. The signature is stylized and appears to read 'Jefferson David Mora Castillo'.

Jefferson David Mora Castillo

0604218578

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

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: El Trabajo de Integración Curricular; Tipo: Proyecto de Investigación, **EVALUACIÓN DE LA DOSIFICACIÓN EN LA TERAPIA FARMACOLÓGICA ADMINISTRADA A PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS CON DIAGNÓSTICO COVID-19 EN EL HOSPITAL PEDIÁTRICO ALFONSO VILLAGÓMEZ**, realizado por el señor: **JEFFERSON DAVID MORA CASTILLO**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros 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. Diego Renato Vinueza Tapia Msc. PRESIDENTE DEL TRIBUNAL	 _____	2022-11-24
BQF. Valeria Isabel Rodríguez Vinueza MSc. DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	 _____	2022-11-24
BQF. Byron Stalin Rojas Oviedo Mgs. MIEMBRO DEL TRIBUNAL	 _____	2022-11-24

DEDICATORIA

Primero a Jehová Dios, que me ha permitido culminar una etapa más en mi vida. A mis padres y abuelos, Ángel Mora, Angélica Castillo, Hilda Vizueta y José Castillo quienes siempre han sido un soporte en mi vida, dándome impulso para seguir cumpliendo con mis metas y apoyándome incondicionalmente. A mis hermanos y tías que me han brindado sus consejos para superar las adversidades en cada reto que se presentó durante mi etapa universitaria.

Jefferson

AGRADECIMIENTO

Especialmente a mis padres, abuelos, tías quienes me han permitido cumplir mis metas, dándome siempre una voz de aliento para nunca rendirme y afrontar con valentía cualquier reto. A mis hermanas y hermano que han estado conmigo en las buenas y en las malas demostrándome que si se pueden cumplir todas mis metas. A los directivos del Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez de Riobamba, por permitirme realizar mi trabajo de titulación, en especial al BQF. Javier Manzano representante de Farmacia, quién siempre me ayudaba a resolver todas las dudas en el transcurso de este proyecto. A todos mis docentes de la carrera de Bioquímica y Farmacia, en especial a la BQF. Valeria Rodríguez y al BQF. Stalin Rojas, por sus asesoramientos y paciencia durante la realización de mi trabajo de integración curricular.

Jefferson

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS	ixiii
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	x
ÍNDICE DE ANEXOS	xi
ÍNDICE DE ABREVIATURAS	xii
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiv
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

1. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.1. Planteamiento del problema	3
1.2. Limitaciones y delimitaciones	3
1.3. Problema general de investigación	4
1.4. Problemas específicos de investigación	4
1.5. Objetivos	4
1.5.1. Objetivo general	4
1.5.2. Objetivos específicos	4
1.6. Justificación	5
1.6.1. Justificación Teórica	5
1.6.2. Justificación Metodológica	5
1.6.3. Justificación Práctica	6
1.7. Hipótesis	6

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO	7
2.1. Antecedentes de la investigación	7
2.2. Referencias teóricas	8
2.2.1. Morbilidad	8
2.2.2. Edad pediátrica	8
2.2.2.1 Clasificación de edades pediátricas	9
2.2.3. Dosis de fármacos en pediátrica	9
2.2.4. Metabolismo y eliminación	10

2.2.5. Farmacovigilancia -----	10
2.2.6. Coronavirus-----	11
2.2.7. Laringitis aguda-----	11
2.2.8. Neumonía-----	11
2.2.9. Epilepsia-----	11
2.2.10. Insuficiencia respiratoria aguda -----	11
2.2.11. Convulsiones febriles -----	12
2.2.12. Formas de transmisión del COVID-19-----	12
2.2.13. Gotículas respiratorias-----	12
2.2.14. Comportamiento fisiopatológico en niños al contraer COVID-19 -----	12
2.2.15. Diagnóstico -----	12
2.2.16. Antropometría-----	13
2.2.17. Signos y síntomas de alarma -----	13
2.2.18. RAM-----	13
2.2.19. Saturación arterial de oxígeno -----	14
2.2.20. PCR -----	14
2.2.21. Mecanismos de acción de los medicamentos para el posible tratamiento contra el COVID-19 -----	14
2.2.22. Tratamiento en pacientes pediátricos con sospecha de COVID-19 -----	16

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO-----	19
3.1. Enfoque de investigación -----	19
3.2. Nivel de Investigación -----	19
3.3. Diseño de investigación -----	19
3.3.1. Según la manipulación o no de la variable independiente-----	19
3.3.2. Según las intervenciones en el trabajo de campo -----	19
3.4. Tipo de estudio-----	19
3.5. Población y planificación, selección y cálculo del tamaño de la muestra--	20
3.5.1. Población de estudio -----	20
3.5.1.1. Lugar de investigación -----	20
3.5.1.2. Ubicación geográfica -----	20
3.5.2. Planificación, sección y cálculo del tamaño de la muestra-----	21
3.5.2.1. Criterios de inclusión-----	21
3.5.2.2. Criterios de exclusión -----	21
3.5.2.3. Identificación de variables-----	21

3.6. Métodos, técnicas e instrumentos de investigación	22
---	-----------

CAPÍTULO IV

4. MARCO DE ANÁLISIS Y INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	25
4.1. Identificación de las historias clínicas de pacientes que formaron parte de la investigación	25
4.2. Caracterización de la población menor de 5 años con diagnóstico COVID-19 en el Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez	27
4.3. Grupos farmacológicos utilizados en menores de 5 años con diagnóstico COVID-19	29
4.4. Posibles interacciones farmacológicas	31
4.5. Posible tratamiento farmacológico utilizado en menores de 5 años contra el COVID-19	32
4.6. Tratamientos farmacológicos utilizados para las comorbilidades	39
4.7. Correlación de las dosificaciones prescritas por el médico tratante enfocadas en el peso con las dosificaciones propuestas por el protocolo internacional y el texto pediadosis 2018, enfocadas en la edad y el peso	44
4.7.1. Estadístico T student para dextrosa al 5% con solución salina al 0,9%, salbutamol y fluticasona	47
4.7.2. Estadística no paramétrica de la prueba U de Mann-Whitney	50

CAPÍTULO IV

5. MARCO PROPOSITIVO	53
5.1. Propuesta	53

CONCLUSIONES	54
---------------------	-----------

RECOMENDACIONES	55
------------------------	-----------

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

INDICE DE TABLAS

Tabla 1-2: Características importantes a tomar cuenta para buena dosificación ----	9
Tabla 2-2: Clasificación de las reacciones adversas de medicamentos-----	13
Tabla 3-2: Mecanismos de acción de los medicamentos utilizados en pacientes con diagnóstico COVID-19-----	14
Tabla 4-4: Caracterización de la población que ingresó a hospitalización con diagnóstico COVID-19 y comorbilidad en el período octubre 2021-marzo 2022 -----	27
Tabla 5-4: Tratamiento farmacológico administrado en la unidad de hospitalización del Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez, durante el período octubre 2021-marzo 2022 -----	29
Tabla 6-4: Interacciones entre el posible tratamiento farmacológico para el COVID-19 y tratamientos adicionales para combatir las comorbilidades -----	31
Tabla 7-4: Terapia farmacológica y dosificaciones prescritas en las historias clínicas en menores de 5 años hospitalizados que presentaron COVID-19-----	32
Tabla 8-4: Terapia farmacológica y dosificación utilizada para el tratamiento de las comorbilidades que se les prescribieron en las historias clínicas de los pacientes pediátricos -----	39
Tabla 9-4: Correlación de las dosificaciones del posible tratamiento contra el COVID-19, prescritas por el tratante con las propuestas por el protocolo internacional y el texto pediadosis-----	45

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1-2. Tratamiento antiviral con dosis de Oseltamivir -----	17
Ilustración 2-2. Dosis recomendada de Lopinavir/ritonavir en paciente pediátricos	17
Ilustración 3-2. Dosis de Lopinavir/ritonavir desde 14 días hasta 6 meses -----	17
Ilustración 4-2. Antibioticoterapia en neumonía bacteriana agregada a COVID-19	18
Ilustración 5-3. Ubicación del Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez -----	20
Ilustración 6-3. Metodología para la recolección de información-----	24
Ilustración 7-4. Flujograma de resultados -----	25
Ilustración 8-4. Grafica de intervalos de la dextrosa al 5% con sol. salina al 0,9%	48
Ilustración 9-4. Grafica de intervalos para el salbutamol y fluticasona -----	50
Ilustración 10-4. Grafica de intervalos para el paracetamol, hidrocortisona, oseltamivir, metilprednisolona, ácido ascórbico y prednisolona -----	51

INDICE DE ANEXOS

ANEXO A: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS HISTORIAS CLÍNICAS

ANEXO B: PREGUNTAS ABIERTAS AL PEDIATRA TRATANTE DE COVID-19

ANEXO C: ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN MANEJADA

ANEXO D: AUTORIZACIÓN PARA EL DESARROLLO DEL ESTUDIO

INDICE DE ABREVIATURAS

PCR:	Reacción en Cadena de la Polimerasa
CONASA:	Consejo Nacional de Salud – ECUADOR
COVID-19:	CO ‘corona’, VI ‘virus’, D ‘enfermedad’ y 19 año en el que se originó 2019
IRA:	Insuficiencia Respiratoria Aguda
RAM:	Reacción Adversa a un Medicamento
SARS-CoV-2:	Síndrome Respiratorio Agudo Severo Coronavirus 2
OMS:	Organización Mundial de Salud
UCIP:	Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos
ADME:	Administración, Distribución, Metabolismo y Excreción
CYP450:	Citocromo P-450
MERS-CoV:	Coronavirus del Síndrome Respiratorio de Oriente Medio
ARN:	Ácido Ribonucleico
ACE2:	Enzima Convertidora de Angiotensina 2
IgM:	Inmunoglobulina M
IgG:	Inmunoglobulina G
COX:	Ciclooxigenasa
ADN:	Ácido Desoxirribonucleico
GABA:	Ácido Gamma-Aminobutírico
FT:	Falla Terapéutica
RM:	Error en la Medicación
OPS:	Organización Panamericana de Salud
AEP:	Asociación Española de Pediatría
MSPBS:	Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social
V. I:	Vía Intravenosa
V.O:	Vía Oral
CYP3A4:	Citocromo P450 3A4
PRM:	Problemas Relacionados con Medicamentos
STAT:	Inmediatamente
PRN:	Por Razón Necesaria

RESUMEN

La presente investigación fue realizada en el Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez en la ciudad de Riobamba, con el propósito de evaluar la dosificación en la terapia farmacológica administrada a pacientes menores de 5 años con diagnóstico COVID-19 durante el período octubre 2021-marzo 2022. Para ello se realizó un estudio retrospectivo basado en 14 historias clínicas que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, en las cuales se identificaron datos generales y medidas antropométricas, signos y síntomas, alergias, datos de las patologías, datos generales de los medicamentos prescritos (vía de administración, dosis, frecuencia). También, se revisó los reportes de farmacovigilancia en el servicio de farmacia y se realizó una entrevista con preguntas abiertas al médico tratante. Como resultado del estudio se identificaron que las comorbilidades más frecuentes fueron la neumonía no especificada (50%) y laringitis obstructiva aguda (21,4%), seguida por la infección de las vías urinarias no especificada, parálisis cerebral (14,3%); epilepsia y microcefalia en menor frecuencia (7,14%). Solo el 7,14% de los pediátricos no presentaron comorbilidad alguna, siendo su único diagnóstico COVID-19. El posible tratamiento farmacológico para COVID-19 estuvo constituido por medicamentos antivirales, broncodilatadores, electrolitos con carbohidratos, corticoides, vitaminas, analgésicos y antipiréticos. No se encontraron reportes de RAMs en el servicio de farmacia, pero mediante la aplicación Medscape se identificaron posibles interacciones farmacológicas de bajo riesgo relacionadas con el uso de dos corticoides, entre un antipirético y anticonvulsivos o con un antiepiléptico e incluso con un ansiolítico, en todos los casos provocando efectos antagonistas. Adicionalmente, se identificó que si existe correlación entre las dosificaciones del posible tratamiento para el COVID-19 prescritas por el médico tratante enfocadas en el peso con las dosificaciones propuestas en el protocolo de pediatría y el texto pediadosis enfocadas en la edad y el peso, ya que sus valores son positivos y cercanos a 1.

Palabras clave: <FARMACOLOGÍA>, <COVID-19>, <TERAPIA FARMACOLÓGICA>, <AUDITORÍA DE DOSIFICACIÓN >, <INTERACCIONES FARMACOLÓGICAS>.

0160-DBRA-UPT-2023



ABSTRACT

The present research study was conducted at the Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez in the city of Riobamba. The purpose of evaluating the dosage in drug therapy administered to patients under 5 years of age diagnosed with COVID-19 during the period October 2021-March 2022. For this purpose, a retrospective study was conducted based on 14 medical records that met the inclusion and exclusion criteria, in which general data and anthropometric measurements, signs, and symptoms, allergies, pathology data, general data of the prescribed drugs (way of administration, dose, frequency) were identified. Also, pharmacovigilance reports in the pharmacy service were reviewed. Also, an interview with open-ended questions was conducted with the treating physician. As a result of the study, the most frequent comorbidities were unspecified pneumonia (50%) and acute obstructive laryngitis (21.4%), followed by unspecified urinary tract infection, cerebral palsy (14.3%); epilepsy and microcephaly in lower frequency (7.14%). Only 7.14% of pediatric patients did not present any comorbidity, being their only diagnosis of COVID-19. The possible pharmacological treatment for COVID-19 consisted of antiviral drugs, bronchodilators, electrolytes with carbohydrates, corticoids, vitamins, analgesics, and antipyretics. No reports of RAMs were found in the pharmacy service, but the Medscape application identified possible low-risk drug interactions related to the use of two corticosteroids, between an antipyretic and anticonvulsants or with an antiepileptic and even with an anxiolytic, in all cases causing antagonistic effects. Additionally, it was identified that there is a correlation between the dosages of the possible treatment for COVID-19 prescribed by the treating physician focused on weight with the dosages proposed in the pediatrics protocol and the pediadosis text focused on age and weight since their values are positive and close to 1.

Keywords: <PHARMACOLOGY>, <COVID-19>, <PHARMACOLOGICAL THERAPY>, <DOSAGE AUDITS>, <PHARMACOLOGICAL INTERACTIONS>.



Mgs. Evelyn Carolina Macias Silva

C.I 0603239070

INTRODUCCIÓN

A pesar de los múltiples esfuerzos que se realizan en Ecuador en el campo de la prevención y vacunación en niños desde los 3 años en adelante, los contagios por COVID-19, constituyen hoy en día siendo uno de los grupos de enfermedades más importantes y de mayor significado en la práctica pediátrica (MSP 2022, p.2).

Esta patología es una de las principales causas de morbilidad infantil en la actualidad a nivel mundial, especialmente en los países en vías de desarrollo e incluso en países desarrollados. Últimamente, los niños representan el 24%, esto quiere decir poco más de 100000 casos semanales informados de COVID-19 en los Estados Unidos (MiddlesexHealth 2021, p.1).

A nivel de pediatría las comorbilidades que pueden desarrollar consecuencias graves al contraer adicionalmente COVID-19, son la obesidad, problemas pulmonares, neumonía, los cuales conllevan a la reducción del sistema inmunitario; También en pacientes que presentan enfermedades a nivel del sistema nervioso central, el COVID-19 puede complicar aún más su patología (EL COMERCIO 2021, p.4).

Adicionalmente, para la mayoría de los niños que presentan COVID-19, su condición puede complicarse más por la desnutrición, sistemas inmunológicos debilitados y bajos niveles de higiene debido a sus recursos económicos insuficientes, como en África, donde las tasas de infección están aumentando debido a estos factores (Dannemann 2021, p.1).

La doctora Etienne mencionó, que en el año pasado hubo más de 1,5 millones de contagios por COVID-19 en niños, niñas y adolescentes en la región de Washington, D.C., esta cifra aumentó en los primeros nueve meses de este año, ya que se han registrado más de 1,9 millones. Pese a que esta población pediátrica generalmente presenta síntomas leves o ninguno, también puede desarrollar una enfermedad grave. En Estados Unidos, se han registrado más de 100.000 nuevos contagios diarios por primera vez desde enero (OPS 2021, p.9). Por eso es importante evaluar los posibles tratamientos farmacológicos que se podrían utilizar contra el COVID-19, en especial la dosificación que se les va a administrar, porque si se les administra una dosis mayor que la indicada, constituye una amenaza para la salud de estos pacientes vulnerables, como se identificó en un estudio realizado en Canadá en el período 2004-2009, pese a que se trató otras patologías diferentes al COVID-19, se identificaron 6.643 informes sobre la seguridad asociada con el uso de medicamentos, en los cuales se registraron 252 errores de dosificación (178 sobredosis y 74 subdosis), esto conllevaría a una tendencia ascendente a la presencia de problemas relacionados a los medicamentos (PRMs) y reacciones adversas asociadas a la medicación (RAMs), específicamente en los medicamentos opioides (morfina), seguida de los antibióticos, en tercer lugar los anticoagulantes (heparina) y en cuarto lugar los corticoesteroides (betametasona). Por eso es importante evitar el mal cálculo de las dosis prescritas o por la incorrecta programación del dispositivo médico e incluso se debe revisar en medicamentos que se les administra por goteo, la

superficie de escurrimiento circular del gotero, la cual debe tener un diámetro externo mayor a 3 mm, ya que si no presenta esta dimensión producía una variabilidad del volumen de la gota que conlleva a errores en la dosificación (Pérez 2022, p. 1).

En Ecuador, hasta marzo de 2021 según la fuente oficial del Ministerio de Salud Pública reportó un aumento 263164 casos de COVID-19 de los cuales el 5,4% corresponden a niños (Santafé, Cáceres, Morán, et al. 2021, parr.2).

CAPÍTULO I

1. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

El Ministerio de Salud de Moscú informó hoy en su sitio web que los casos de Covid-19 en pediátricos, se dispararon de 2.000 a 28.000 por semana (Forbes Staff 2022, p.1).

En Ecuador, los contagios van en aumento y las cifras oficiales muestran más niños con COVID-19, e incluso algunos de gravedad (CNN 2021, p.1). Ya que los niños de 5 a 9 años ocupan el tercer lugar en contagios en el año 2021, por el aumento del 27,50% de casos (Zúñiga 2021, p.3).

Debido al aumento de niños con COVID-19, esta patología es considerada como unas de las principales morbilidades en la población pediátrica, para la cual no existe un tratamiento específico hasta el momento, tan solo existen posibles tratamientos farmacológicos que se basan en artículos científicos y fuentes fidedignas, pero en estos posibles tratamientos se utilizan de forma indiscriminada algunos medicamentos, entre los cuales pueden existir interacciones medicamentosas, también debido a que no existe una dosificación específica a nivel de pediatría en estos medicamentos ante el COVID-19, tan solo dosis generales, por esta razón algunos médicos suelen prescribir dosis muy bajas o elevadas, las cuales por medio de esta investigación se van a identificar, por medio de las historias clínicas y reportes de farmacovigilancia, todo con la finalidad de precautelar el estado de salud del paciente pediátrico, ya que todos los médicos deben seguir un protocolo de dosificación la cual se basa en la administración de la dosis mínima e ir ajustando de acuerdo a la reacción en el paciente.

1.2. Limitaciones y delimitaciones

En Ecuador, no existe un equipo de investigación de fármacos o estudios farmacocinéticos de los medicamentos para administrarles a la población pediátrica en comparación de los países desarrollados como China o Estados Unidos.

En el Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez, no existe una comisión de evaluación de dosificación pediátrica que ayuden a evitar malas prescripciones médicas que podrían generar problemas relacionados a la medicación o reacciones adversas por la medicación, en comparación al Hospital docente de Calderón donde si existe una comisión de evaluación de dosificación.

1.3. Problema general de investigación

¿Las dosificaciones prescritas en la terapia farmacológica administrada a pacientes menores de 5 años con diagnóstico Covid-19, en el Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez, durante el período octubre 2021-marzo 2022, son las adecuadas?

1.4. Problemas específicos de investigación

- ¿Qué tipo de comorbilidades se presentaron en niños menores de 5 años hospitalizados y cuáles fueron los medicamentos que se utilizaron como posible tratamiento farmacológico contra el COVID-19 e incluso para la comorbilidad?
- ¿Se identificaron RAMs que se han resultado luego de la administración de fármacos en pacientes pediátricos hospitalizados con diagnóstico COVID-19, en los reportes de farmacovigilancia, durante el período octubre 2021-marzo 2022?
- ¿Existió correlación entre las características que se basó para establecer las dosificaciones por parte del médico tratante y las propuestas por un protocolo internacional a nivel pediátrico?

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General

- Evaluar la dosificación en la terapia farmacológica administrada a pacientes menores de 5 años con diagnóstico Covid-19, en el Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez, en el período octubre 2021-marzo 2022.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Identificar las historias clínicas y el tratamiento farmacológico de los pacientes pediátricos hospitalizados con diagnóstico COVID-19 que presentan antecedentes de patologías complicadas, mediante la revisión de sus historias clínicas en el período octubre 2021-marzo 2022.
- Determinar a partir de la dosificación las posibles RAMs que han resultado luego de la administración de fármacos a pacientes pediátricos hospitalizados con diagnóstico COVID-19, mediante la revisión de sus historias clínicas en el período octubre 2021-marzo 2022.

- Correlacionar las características que se basan para establecer la dosificación farmacológica en el área hospitalaria con los protocolos de utilización a nivel internacional en la unidad de pediatría.

1.6. Justificación

1.6.1. Justificación teórica

En Ecuador, en el año 2021, el incremento de niños diagnosticados con COVID-19 es impresionante, debido a que en el último mes se reportaron 1 500 niños. También hay evidencia de reportes de RAMs y PRMs, aunque son pocos, pero implican riesgos a largo plazo en esta población vulnerable (Muñoz 2021, p.2).

En un metaanálisis realizado en Chile por Impicciatore y Cols; determinaron incidencias por las malas dosificaciones en pacientes pediátricos hospitalizados (9.5%). En el año siguiente, con base a un estudio realizado por Aagaard y Cols., manifestaron que esta incidencia aumento (24%) (González 2016, p.1). Estos datos revelaron que en la mayoría de los casos son a consecuencia de las malas dosificaciones, las cuales han generado RAMs, y son un problema habitual en pediatría, por ello a nivel mundial se han establecido varias iniciativas para promover y mejorar la seguridad en la dosificación de medicamentos en pediatría, ya que en la actualidad el uso irracional de medicamentos y su mala dosificación para tratar el COVID-19, es muy progresivo debido a que no existe un tratamiento específico. Adicionalmente muchos pacientes pediátricos suelen presentar enfermedades adyacentes como, por ejemplo, epilepsia entre otras patologías base, las cuales aumentan el riesgo a largo plazo, lo cual podría poner en el peligro la vida de los niños (OMS 2020a, p.2).

Por estas razones, el manejo ante esta patología en la población pediátrica debe seguirse basándose en posibles tratamientos de soporte en forma individualizada y por medio de una identificación oportuna de casos (Montaño, Miranda 2021, p.2).

1.6.2. Justificación metodológica

La investigación permitirá identificar la correlación que existe entre las dosificaciones del posible tratamiento contra el COVID-19, por parte de médico tratante, con las dosificaciones propuestas por el protocolo internaciones y el texto pediadosis del año 2018, por medio de pruebas estadísticas como la igualdad de varianzas, correlación, t-student y la prueba U de Mann-Whitney. Todas estas pruebas se realizaron el programa Minitab 19.

Adicionalmente, los resultados permitirán validar las dosificaciones prescritas por parte del médico tratante con la finalidad de evitar sub-dosificaciones o sobredosificaciones, que podrían

generar reacciones adversas en la medicación o problemas relacionados a la medicación, en esta población vulnerable.

1.6.3. Justificación práctica

La investigación se enfoca concretamente en identificar cuáles son los medicamentos que fueron utilizados como posible tratamiento farmacológico en niños menores de 5 años, también cuales medicamentos fueron utilizados ante la comorbilidad, e incluso si han existido o no alguna sospecha de interacciones medicamentosas entre los fármacos prescritos en las historias clínicas. Adicionalmente, en la investigación se identificará si han existido o no reportes de farmacovigilancia y cuáles fueron los medicamentos implicados o la dosificación que genero el problema en el pediátrico.

Los resultados ayudaran a identificar si han existido o no pacientes pediátricos fallecidos con diagnóstico COVID-19 y cuál fue la razón de la mortalidad.

Como parte complementaria, esta información ayudará a identificar cuáles son las comorbilidades que se han presentado con mayor frecuencia, con base a las historias clínicas.

La investigación será de gran contribución para que los médicos tratantes notifiquen en las historias clínicas, si han existido o no ajustes de dosificaciones entre los medicamentos y justifiquen la razón.

Finalmente, este estudio contribuirá de forma positiva para la comisión de evaluación de la dosificación que podría realizar el Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez en el año 2022.

1.7. Hipótesis

Ho: ¿Existe correlación entre las dosificaciones prescritas por el médico tratante con base en el peso, con las dosificaciones propuestas por un protocolo internacional en pediatría y el texto pediadosis con base en la edad y el peso?

Hi: ¿No existe correlación entre las dosificaciones prescritas por el médico tratante con base en el peso, con las dosificaciones propuestas por un protocolo internacional en pediatría y el texto pediadosis con base en la edad y el peso?

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

En diciembre de 2019, se identificó por primera vez un brote de neumonía de etiología desconocida en un mercado de mariscos y animales exóticos en la ciudad de Wuhan, China. El 9 de enero de 2020 se anunció que la causa era un coronavirus, que inicialmente fue llamado nuevo coronavirus-2019 y finalmente se nombró SARS-CoV-2 por su homología genética con SARS-CoV. El 11 de marzo, la OMS declaró la pandemia por SARS-CoV-2 debido al rápido aumento de casos (Koury, Hirschhaut, 2020).

En la actualidad el impacto de la pandemia también ha llegado a la población pediátrica, con un alto grado de contagio (Hong, Wang, Chung, et al., 2020). Uno de los informes epidemiológicos de mayor impacto en pediátricos con COVID-19, ocurrió en el publicado por Dong en China, en el que se describen 731 pacientes confirmados con COVID-19, de los cuales fueron clasificados como asintomáticos (21%), leves (58%) o sintomáticos moderado (19%), solo se registró una muerte en un lactante de 10 meses con invaginación intestinal e insuficiencia orgánica múltiple e incluso presentaba una comorbilidad (leucemia) (Li, Zhang, Chen, et al., 2020).

La población pediátrica es especialmente vulnerable a las RAMs, que ocurren con el uso de medicamentos, debido a la falta de datos para este grupo de edad en el proceso de desarrollo de fármacos y por el amplio uso de dosificaciones elevadas (Elzagallaai, Greff, Rieder 2017, p.1).

En Colombia, al realizar un estudio sobre la dosificación administrada a niños hospitalizados, se identificaron un total de 156 RAMs en 147 niños, de los cuales se identificó solo una RAM durante la hospitalización y 9 niños presentaron dos debidas a la dosificación. Además, las RAMs se clasificaron como probables (98,1%), posibles (1,3%) y definitivas (0,6%). De las cuales no eran prevenibles (98,7%) y prevenibles (1,3%) relacionadas con la dosificación administrada de vancomicina. En cuanto a la gravedad de las RAMs, se clasificaron en dos, leves (66,0%) y moderadas (34,0%). El grupo farmacológico con mayor frecuencia de RAMs identificadas fue el de antibióticos sistémicos, en el que la ampicilina, la amikacina y la claritromicina representaron el 43,6%. A consecuencia de las reacciones adversas por la medicación, los órganos más afectados fueron el digestivo, cardiovascular y tegumentario, lo cual generará molestias y problemas graves con el pasar del tiempo e incluso la muerte del paciente (Salas, Díaz, Burgos, et al. 2016, p. 144).

En España, en un estudio se identificó que el 19% de los niños atendidos en hospitales con COVID-19, presentaban comorbilidades, cifra que aumentaba entre los hospitalizados (28%), y (60%) entre los ingresados en las UCIP (Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos). La mayoría

de los pacientes pediátricos fallecidos tenían una enfermedad base grave (90%). Además, debido a la combinación de medicamentos en la población pediátrica hospitalizada por COVID-19 y las patologías adyacentes, conllevaron a cifras alarmantes de RAMs por el desconocimiento del comportamiento farmacocinético entre los medicamentos, en algunos casos porque su sistema inmunitario está en desarrollo (Calvo, Tagarro, Echevarría, et al. 2021, p.2).

En otro estudio realizado en España, publicado en el año 2016, se identificaron 511 casos en una unidad neonatal, por la presencia de RAMs, dentro de los que se destacan: fármacos orales (65,4%), líquidos endovenosos (8.6%), óxido nitroso (0.4%) y oxígeno (0.8%). Se determinaron errores de prescripción en la dosificación (39,5%) y por la administración (68,1%) (Esqué, Moretones, Rodríguez, et al. 2016, p.1).

En cambio, en Ecuador los contagios de niños y adolescentes con COVID-19, se han duplicado desde diciembre de 2020, pasando de 12325 a 24161 hasta mediados de mayo 2021 (Machado, 2021). Esta cifra aumentó en forma preponderante con un récord por contagios de 42000 infectados en la segunda semana del año 2022 (MSP 2022, p.1). Asimismo, en niños y embarazadas hospitalizadas los reportes de RAMs en Ecuador por la dosificación fueron 171, los cuales se recibieron en todo el año 2020 (ARCSA 2021, p.6).

2.2. Referencias teóricas

2.2.1. Morbilidad

La morbilidad es un indicador epidemiológico que refleja la cantidad de individuos están enfermos en un lugar y tiempo determinado, para poder establecer el impacto del problema a nivel del sistema salud, de esta manera se puede analizar, el desarrollo de la enfermedad y su capacidad para afectar a la población (SALUD 2021, p.1).

2.2.2. Edad pediátrica

La edad promedio a la que puede ingresar a una sala de pediatría es antes de que al niño se le derive al médico de cabecera que comúnmente es a los 14 años. A partir de esta edad puede ser visto por un médico particular, que pueda evaluar su salud durante toda la vida, pero esto puede cambiar dependiendo de la condición del niño ya que, si un niño presenta una patología grave o crónica como por ejemplo cáncer, parálisis cerebral o alteraciones auditivas, puede seguir siendo atendido en pediatría hasta los 18 años (Lemos 2020, p. 1).

2.2.2.1. Clasificación de edades pediátricas

La clasificación de los grupos de pacientes pediátricos se basa de acuerdo con el rango de edad, por ejemplo, los neonatos (recién nacido hasta 28 días de vida), lactantes menores (29 días de vida hasta 1 año), lactante mayor (mayores a 1 año de vida hasta 2 años), preescolares (mayor de 2 años hasta 5 años), escolares (6 años hasta los 11 años) y adolescentes (12 años hasta los 18 años) (Martinez 2017, p. 2).

2.2.3. Dosificación de fármacos en pediatría

La seguridad y eficacia de los medicamentos depende de los parámetros de dosificación efectivos basados en la edad, el peso corporal o ambos. Este método es práctico, pero no siempre óptimo debido a la falta de adherencia terapéutica (Arroyo, Baos, Bayón, et al. 2016). La gran mayoría de los estudios clínicos de dosificación se realizan en adultos, no en niños ni en bebés, por lo que se sabe muy poco sobre su fisiología inmadura de ellos, la cual afecta en la disposición de los medicamentos. Por lo tanto, los ajustes de dosis basados en las concentraciones plasmáticas del fármaco son prácticos (Bridgette 2020a, p.1).

Tabla 1-2: Características importantes a tomar en cuenta para una buena dosificación

Farmacocinética en población pediátrica	
Se requiere un conocimiento preciso del proceso ADME para una buena para una buena dosificación. La absorción puede ser por vía intravenosa, oral, rectal, intranasal, transdérmica entre otras. La distribución, en niños es más rápida debido a las barreras de órganos más permeables entre los órganos individuales y debe adaptarse para los medicamentos, hidrófilos y lipofílicos a la edad del paciente. El metabolismo de fármacos se produce a través de reacciones de la fase I y fase II, a menudo ocurre en el hígado y el riñón, donde el sistema enzimático del citocromo P450, es el sistema más importante para esto y requiere el ajuste de la dosis de muchos fármacos en las primeras etapas de la vida. Por la función renal inmadura, todos los fármacos con alto aclaramiento renal tienen una duración prolongada de la acción en los primeros meses de vida. La excreción biliar es particularmente importante para sustancias con un peso molecular mayor a 500 g/mol y es de funcionalidad limitada durante los primeros meses de vida. La cantidad de sustrato que es eliminada por el hígado y los riñones dentro de un período de tiempo definido se conoce como aclaramiento, depende en gran medida de la sustancia y edad del niño (Fideler 2019, p.1).	
Cambios edad-dependientes relacionados a la absorción oral de medicamentos	
Diferencias observadas	Descripción
Cambios en el pH intraluminal gástrico	Después del nacimiento se genera falta de ácido clorhídrico, el cual mantiene el pH estomacal en rangos normales (6 a 7), pero con el pasar de los días el pH va a irse normalizándose (González, 2016).
Vaciamiento gástrico más lento	Este proceso es prolongado en el período neonatal, alcanzando los valores del adulto a los 6-8 meses. En la mayoría de los pacientes

	la velocidad de absorción de los fármacos es más lenta en neonatos y lactantes, en comparación a los niños más grandes, ya que para algunos fármacos mientras menor sea la edad los tiempos para alcanzar niveles plasmáticos máximos serán prolongados (González, 2016).
Cambios en la flora bacteriana del intestino	Durante la vida fetal, el tracto gastrointestinal es inofensivo, pero luego de algunas horas del nacimiento, se produce la colonización bacteriana, la flora bacteriana que se crea va a metabolizar algunos medicamentos que pueden ser absorbidos, por ejemplo, lactantes tienen problemas en la biotransformación de la digoxina a nivel intestinal, debido a que su flora no está desarrollada completamente (González, 2016).
Cambios en la función biliar	En el neonato, la función biliar es inmadura debido a la baja secreción de bilis, lo que puede alterar la absorción de fármacos liposolubles (González, 2016).

Fuente: GONZÁLES, 2016. FIDELER, 2019.

Realizado por: Mora Castillo, Jefferson 2022.

2.2.4. Metabolismo y eliminación

Estas dos fases se diferencian con la edad y dependen del sustrato o el medicamento. El sistema de enzimas citocromo P-450 (CYP450) del intestino delgado y el hígado es el más importante para metabolizar medicamentos. Las enzimas CYP450 inactivan los fármacos mediante las reacciones de oxidación, reducción o por hidrólisis (metabolismo fase I), hidroxilación o conjugación (Metabolismo fase II). La actividad metabólica en la fase I, se reduce en recién nacidos, esta aumenta progresivamente en los meses de vida, la cual supera las velocidades de los adultos desde las 2 a 4 semanas del nacimiento para algunos medicamentos, como la fenitoína y barbitúricos. Además, los fármacos administrados en forma concomitante pueden inducir la actividad de CYP450 (lo que reduce las concentraciones y el efecto de los fármacos). En la fase II, varía considerablemente según el sustrato. Los metabolitos del fármaco se excretan principalmente a través de la bilis o los riñones, esta excreción renal depende de la unión a proteínas plasmáticas, el flujo sanguíneo renal, la tasa de filtración glomerular y la secreción tubular (Bridgette 2020b, p.2).

2.2.5. Farmacovigilancia

Es una actividad destinada a la identificación, cuantificación, evaluación y prevención de los riesgos asociados a los medicamentos ya comercializados, tiene como meta fundamental detectar y prevenir los problemas o daños producidos al paciente a consecuencias de las reacciones adversas, por el consumo de medicamentos (Collantes de Terán 2020, p.1).

2.2.6. *Coronavirus*

Los coronavirus son una amplia familia de virus, algunos tienen la capacidad de transmitirse de los animales a las personas. Producen cuadros clínicos que van desde el resfriado común hasta enfermedades más graves, como ocurre con el coronavirus que causó el síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV) y el coronavirus causante del síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS-CoV) (COE NACIONAL 2020, p.2).

2.2.7. *Laringitis aguda*

Es una causa frecuente de obstrucción aguda de las vías aéreas superiores en la infancia, siendo un motivo de consulta habitual en un servicio de urgencias. Es un síndrome caracterizado por la presencia de un grado variable de tos perruna o metálica, afonía, estridor y dificultad respiratoria. Estos síntomas son debidos a diferentes grados de obstrucción laríngea (Rosquelles, Cubells. 2020, p. 2).

2.2.8. *Neumonía*

Es un tipo de infección respiratoria aguda que afecta a los pulmones. Estos están formados por pequeños sacos, llamados alvéolos, que en las personas sanas se llenan de aire al respirar. Los alvéolos de los enfermos de neumonía están llenos de pus y líquido, lo que hace dolorosa la respiración y limita la absorción de oxígeno. Además, es la principal causa individual de mortalidad infantil en todo el mundo (OMS 2021, p.7).

2.2.9. *Epilepsia*

Es el trastorno cerebral infantil más común, el cuál puede causar convulsiones repetidas, que son sobrecargas repentinas de actividad eléctrica en el cerebro. Aproximadamente dos tercios de todos los niños con epilepsia superan sus convulsiones cuando llegan a la adolescencia. Sin embargo, en algunos pacientes puede ser una afección de por vida (Di Giovine 2022, p.1).

2.2.10. *Insuficiencia respiratoria aguda*

Tiene lugar cuando los pulmones son incapaces de entregar el oxígeno o eliminar el dióxido de carbono necesario para satisfacer las necesidades metabólicas. Además, es una causa importante de morbilidad en los pacientes críticos y es uno de los motivos para el ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos (Pastor, Pérez, Rodríguez 2017, p.7).

2.2.11. Convulsiones febriles

Son episodios convulsivos que pueden ocurrir cuando un niño pequeño tiene una fiebre que supera los 38 °C. Las convulsiones suelen durar unos pocos minutos y remitir por sí solas. Aunque puedan parecer graves, la mayoría de ellas pueden desaparecer sin tratamiento y no causan ningún otro problema de salud (Nathan 2018, p.1).

2.2.12. Formas de transmisión del COVID-19

Las vías de transmisión más comunes del COVID-19 son gotas respiratorias y por contacto personal cercano seguido del roce de la nariz, ojos y boca. En el contacto personal los contagios se dan a partir de pacientes sintomáticos, asintomáticos y personas en periodo de incubación del virus (Trilla 2020, p.2).

2.2.13. Gotículas respiratorias

El contagio por medio de gotículas se produce por el contacto cercano de dos personas que presente síntomas respiratorios como tos o estornudos, ya que las mucosas de la boca y nariz o la conjuntiva del ojo se ven expuestos a las gotículas infecciosa que entran por estos medios hacia el organismo (OMS, 2020b).

2.2.14. Comportamiento fisiopatológico en niños al contraer COVID-19

El proceso para el desarrollo de la infección por SARS-CoV-2, ha sugerido el reconocimiento de la ACE2, por la proteína S del virus. La enzima convertidora de angiotensina 2, está ampliamente expresada en las células alveolares de tipo II. Esto explicó porque este virus en adultos se presentó como una enfermedad respiratoria grave. Una posible creencia es que la expresión de ACE2 puede diferir entre adultos y niños, debido a que los pulmones y las células epiteliales continúan desarrollándose después del nacimiento, por lo tanto, la enfermedad es más leve. Además, el gen ACE2 se encuentra en el cromosoma X, por esta razón el nivel circulante de esta enzima es mayor en hombres que en mujeres. Esto puede explicar parcialmente la diferencia en gravedad y mortalidad entre hombres y mujeres (Rojas, Pavón, Cisnero, et al. 2020, p.5).

2.2.15. Diagnóstico

Permite identificar el cuadro clínico del paciente, para el cuál se realizan pruebas específicas para diagnosticar COVID-19. En los primeros días en que la carga viral está elevada y no hay respuesta

inmune de anticuerpos, la prueba de reacción en cadena de polimerasa es la indicada. Además, las pruebas serológicas se recomiendan cuando la respuesta del cuerpo ha iniciado. Donde la IgM sería indicativa de infección reciente y la IgG de infección pasada hace más de 8-14 días (Quishpe, Jimbo 2020, p.2).

2.2.16. Antropometría

Son medidas secuenciales, objetivas y estandarizadas de peso, talla y circunferencia craneana que permiten establecer una evaluación puntual al momento de la consulta, para luego basarse en ellas para su posterior dosificación en la medicación. Las medidas obtenidas se representan en las curvas de crecimiento de la OMS, que son apropiadas para el sexo y la edad. (Acevedo, Amézquita, Aracena et al., 2018).

2.2.17. Signos y síntomas de alarma

En los niños, el SARS-CoV-2 o coronavirus presenta una amplia gama de síntomas, que van desde enfermedades respiratorias graves, leves y moderadas hasta otros síntomas inespecíficos, acompañados de vómito, fiebre, rechazo del alimento y cambios de comportamiento, entre los signos de alarma en pacientes pediátricos se presentan la dificultad para respirar, saturación de oxígeno menor al 94% respirando aire ambiental, deshidratación o rechazo alimentario (en lactantes), dificultad para alimentarse, confusión y dolor de pecho (Lorenzo 2020, p.1).

2.2.18. RAM

Las reacciones adversas a medicamentos son todos los efectos no deseados (desagradables) que ocurren al tomar un medicamento y que también se sospecha que son causados por el medicamento (ESNECA 2019, p.1). Estas reacciones se clasifican en seis tipos:

Tabla 2-2: Clasificación de las reacciones adversas de medicamentos

Tipos de RAMs	Características
Tipo A	Son los más comunes, predecibles y relacionados con las propiedades del medicamento. La mayoría de ellos ocurren como resultado del aumento del efecto farmacológico del medicamento cuando se toma una dosis terapéutica normal, por ejemplo, hipoglucemia con insulina.
Tipo B	Existen reacciones que no están relacionadas con la acción farmacológica del fármaco y por tanto son impredecibles, independientes de la dosis y con mayor morbimortalidad que el tipo A. Son reacciones resultantes de deficiencia metabólica o enzimática, hipersensibilidad, mediadas bien por mecanismos inmunológicos o no inmunológicos.

Tipo C	Estos ocurren después del abuso de fármacos a largo plazo y son predecibles, se incluyen la farmacodependencia, la discinesia inducida por neurolepticos o el síndrome de Cushing inducido por corticosteroides.
Tipo D	Raramente aparecen, pasado un tiempo, cuando se suspende la administración del fármaco, incluyendo teratogénesis y carcinogénesis.
Tipo E	Ocurren muy repentinamente tras la suspensión del fármaco por determinadas razones, como insuficiencia suprarrenal, suspensión de corticoides, convulsiones tras la suspensión de fármacos antiepilépticos o angina de pecho por suspensión de betabloqueantes.
Tipo F	No son por fármacos, sino por impurezas, excipientes o contaminantes, e incluso porque son fármacos caducados.

Fuente: AVEDILLO, 2018.

Realizado por: Mora Castillo, Jefferson, 2022.

2.2.19. Saturación arterial de oxígeno

Refleja la relación entre la hemoglobina oxigenada y la hemoglobina total en la sangre. Contenido arterial de oxígeno: es la suma de oxígeno disuelto en plasma y oxígeno unido a la hemoglobina en la sangre arterial. Además, la saturación de oxígeno está en 2,5 es de 90% en niños sanos que viven en una altitud alrededor de 2500 metros y disminuye a 85% en una altitud de 3200 metros (González, García, García 2021, p.

2.2.20. PCR

Esta es una prueba de diagnóstico que le permite identificar un fragmento del material genético del patógeno. En la pandemia del coronavirus, como en muchas otras emergencias relacionadas con enfermedades infecciosas, se utiliza para determinar si una persona está infectada o no con coronavirus (ISCIII 2020, p.7).

2.2.21. Mecanismos de acción de los medicamentos para el posible tratamiento contra el COVID-19

Tabla 3-2: Mecanismos de acción de los medicamentos utilizados en pacientes con diagnóstico COVID-19

Nombre	Mecanismos de acción
Oseltamivir	Es un profármaco que por la acción de esterasas hepáticas se convierte en su forma activa carboxilato de oseltamivir, el cual es un inhibidor selectivo de la neuraminidasa codificada por el virus, responsable de liberar al virus de las

	células infectadas y favorecer su diseminación, por tanto, deteniendo su acumulación y liberación de partículas virales por las células infectadas.
Dexametasona	Es un corticosteroide potente, que ha permitido reducir la inflamación inhibiendo el edema, la deposición de fibrina, la fuga capilar y la migración fagocítica de la respuesta inflamatoria (Vademecum, 2019b). En pacientes con COVID-19, limita la producción de citocinas y sus efectos nocivos, pero también inhibe la función protectora de las células T e impide que las células B produzcan anticuerpos, lo que puede provocar que continúe el aumento de la carga viral plasmática que persistirá luego de que el paciente sobreviva al COVID-19.
Paracetamol	Es un inhibidor de la síntesis de prostaglandinas periférica y central por su efecto sobre la ciclooxigenasa (COX) que intervienen en la síntesis de prostaglandinas, tromboxanos y leucotrienos. También inhibe la generación de impulsos de dolor a nivel periférico.
Metilprednisolona succinato	Es un glucocorticoide administrado sistémicamente que interactúa con receptores citoplasmáticos intracelulares específicos que se difunde lentamente a través de la membrana celular, para formar un complejo receptor-glucocorticoide que ingresa al núcleo celular, donde se une con secuencias específicas de ADN, esta unión bloquea los sitios promotores de genes proinflamatorios y promueven la expresión de productos génicos antiinflamatorios.
Salbutamol	Es un fármaco broncodilatador que relaja los músculos de las paredes de las pequeñas vías aéreas de los pulmones, porque es un agonista beta-2-adrenérgico de acción corta. La activación de los receptores beta-2 (receptores acoplados a la proteína G transmembrana) relaja el músculo liso bronquial, el músculo liso miometrial uterino, provoca temblores en el músculo esquelético y tiende a estimular la captación de potasio en las células. Los receptores beta-2 normalmente se activan con la adrenalina circulante.
Fluticasona propionato	Es un glucocorticoide inhalado con fuerte efecto antiinflamatorio local, que se utiliza en niños para el tratamiento de sibilancias recurrentes de forma preventiva o de mantenimiento, porque actúa sobre los receptores citoplasmáticos que inducen o inhiben la transcripción génica de proteínas que actúan en la inflamación, por ejemplo, en las proteínas inducidas de la lipocortina 1, que inhibe a la fosfolipasa A2 frenando la cascada del ácido araquidónico y la síntesis de leucotrienos.
Hidrocortisona	Puede tener actividad mineralocorticoide o glucocorticoide moderada. El efecto antiinflamatorio de los corticoides actúa sobre las proteínas inhibitoras de la fosfolipasa A2 (lipocortinas). Estas lipocortinas permiten controlar la biosíntesis de mediadores inflamatorios como son las prostaglandinas y los leucotrienos al impedir la liberación de los precursores del ácido araquidónico.
Prednisolona	Interactúa con receptores citoplasmáticos intracelulares específicos alfa y beta, porque tienen alta afinidad y forman un complejo receptor-glucocorticoide que ingresa al núcleo, donde se une a secuencias específicas de ADN que estimulan o reprimen la transcripción génica de ARNm específicos, que codifican la

	síntesis de determinadas proteínas en los órganos diana, las cuales son responsables de la acción del corticoide.
Ác. Ascórbico	El mecanismo a nivel viral comienza con el daño a la cápside viral debido a la capacidad redox del ácido ascórbico, debido a que el ácido ascórbico a dosis farmacológicas es un poderoso agente reductor que inhabilita la fracción de azúcar de la cápside viral. La envoltura de glicoproteína cuando se administra en dosis farmacológicas crea un ambiente hostil que le permite inhibir las enzimas de replicación viral.

Fuente: PARDO, ROBINO, NOTEJANE, et al., 2017. VADEMECUM, 2019b. ESCOBEDO DE LA PEÑA Y GUTIÉRREZ, 2022. GUZMÁN, CAMAS, ESPINEL, et al., 2017. VADEMECUM, 2017. AEP, 2020c. AEP, 2020b. VADEMECUM, 2020. VADEMECUM, 2022. GONZALEZ, 2020c.

Realizado por: Mora Castillo, Jefferson, 2022.

2.2.22. Tratamiento en pacientes pediátricos con sospecha de COVID-19

Este tratamiento se da en pacientes que tienen cuadro compatible con COVID-19, presenta factor de riesgo por comorbilidad, tiene signos de alarma, saturación de oxígeno menor al 93% respirando aire ambiental, en los rayos x de tórax se visualiza infiltrados pulmonares (MSPBS 2020, p.13).

- Hidratación de mantenimiento (Dextrosa al 5% en sol. salina al 0.9%)
- Colocación de Oxígeno, si su saturación es menor o igual a 95%

En bigotera si se requiere 2 litros/min de oxígeno o menos

En mascarilla si se requiere >2 litros/min de oxígeno

- Empezar el tratamiento con oseltamivir vía oral (la dosificación debe basarse en la ilustración 1-2) si tiene menos de 48 horas de fiebre, por 5 días hasta confirmar COVID-19.
- En caso de sibilancias: salbutamol en aerocámara
- En caso de fiebre, se debe utilizar paracetamol 15 mg/kg (hasta 500 mg) cada 6 Hs
- Si hay sospecha de neumonía bacteriana, iniciar antibiótico (la dosificación debe basarse en la ilustración 4-2)
- Se podría considerar el inicio de Lopinavir/ritonavir (la dosificación debe basarse en la ilustración 2-2 o la ilustración 3-2)
- Monitoreo de la función respiratoria (MSPBS 2020, p.16).

Niños				
< 1 mes*	Oseltamivir	Vía oral	3 mg/Kg dosis cada 12 hs	5 días
>1 mes hasta 8,5 meses	Oseltamivir	Vía oral	3 mg/kg dosis cada 12 hs	5 días
9 meses a 11 meses	Oseltamivir	Vía oral	3,5 mg/kg dosis cada 12 hs	5 días
Mayores de 12 meses:				
≤15 kg	Oseltamivir	Vía oral	30 mg cada 12 hs	5 días
<15 – 23 kg	Oseltamivir	Vía oral	45 mg cada 12 hs	5 días
>24 a 40 kg	Oseltamivir	Vía oral	60 mg cada 12 hs	5 días
>40 kg	Oseltamivir	Vía oral	75 mg cada 12 hs	5 días

*Dosificación de oseltamivir para lactantes prematuros: 1 mg/kg dosis cada 12 horas por 5 días.

Ilustración 1-2: Tratamiento antiviral con dosis de Oseltamivir

Fuente: (MSPBS, 2020)

Pautas de dosificación pediátrica basada en el peso corporal* de mayores de 6 meses a 18 años		
Peso	Dosis de solución oral dos veces al día (en mg/kg)	Volumen de la solución oral administrada con la comida dos veces al día (80mg Lopinavir/20mg ritonavir por mL)**
7 a 10	12/3 mg/kg	1,25 mL
>10 a <15		1,75 mL
15 a 20	10/2,5 mg/kg	2,25 mL
>20 a 25		2,75 mL
>25 a 30		3,50 mL
>30 a 35		4,00 mL
>35 a 40		4,75 mL

Ilustración 2-2: Dosis recomendada de Lopinavir/ritonavir en paciente pediátricos

Fuente: (MSPBS, 2020)

Guías de pauta posológica pediátrica de 2 semanas a 6 meses		
Basándose en el peso (mg/kg)	Basándose en la ASC (mg/m²)	Frecuencia
16/4 mg/kg (corresponde a 0,2 mL/kg)	300/75 mg/m ² (corresponde a 3,75 mL/m ²)	Administrar 2 veces al día con alimentos

Ilustración 3-2: Dosis de Lopinavir/ritonavir desde 14 días hasta 6 meses

Fuente: (MSPBS, 2020)

Edad	Primera elección
3 semanas a ≤ 3 meses	Ceftriaxona 75 mg/kg/iv/d en una dosis (c/24 h) o Cefotaxima 150 mg/kg/iv/d fraccionados en tres dosis (c/8 h) por 7 a 10 d, según evolución.
3 meses a 5 años de edad, (neumonía no complicada).	Ampicilina 200 mg/kg/iv/día fraccionados en cuatro dosis (c/6 h) por 7 a 10 d, según evolución. Con mejoría clínica y buena tolerancia, pasar a VO
Paciente hospitalizado (no en UCI) con neumonía multilobar, derrame o neumatocele.	Cefotaxima 150 mg/kg/iv/d fraccionados en tres dosis (c/8 h) más Clindamicina 40 mg/kg/iv/día en 3 dosis) por 10 a 14 días, según evolución. Con empiema, drenar y extender el tratamiento por 14 a 21 días.
Hospitalizado, séptico, muy grave (o internado en UCI)	Cefotaxima 150 mg/kg/iv/d fraccionados en tres dosis (c/8 h) Vancomicina 60 mg/kg/iv/d fraccionados en cuatro dosis c/6 u 8 horas. Con empiema, drenar y extender el tratamiento por 14 a 21 días.

Ilustración 4-2: Antibioticoterapia en neumonía bacteriana agregada a COVID-19

Fuente: (MSPBS, 2020)

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Enfoque de investigación

El enfoque investigativo fue de carácter mixto, debido a que existe la combinación del enfoque cuantitativo por medio de pruebas estadísticas e hipótesis y cualitativo porque los significados de los resultados provinieron de los datos obtenidos de las historias clínicas, los cuales contribuyeron para obtener mayor riqueza interpretativa.

3.2. Nivel de Investigación

Con base a los objetivos y al nivel de conocimiento que se alcanzó es correlacional, ya que se midió el grado de relación significativa que existe entre dos variables, las dosificaciones de los medicamentos para el posible tratamiento contra el COVID-19 en pediatría, que fueron prescritas por el médico tratante enfocadas al peso y las dosificaciones propuestas por el protocolo internacional y el texto pediadosis 2018, enfocadas en la edad y el peso.

3.3. Diseño de investigación

3.3.1. Según la manipulación o no de la variable independiente

La investigación fue de tipo no experimental, porque las variables observadas no fueron manipuladas a conveniencia del investigador, solo extrajeron los datos necesarios por medio de las historias clínicas.

3.3.2. Según las intervenciones en el trabajo de campo

Es de tipo transversal, ya que la investigación se realizó con la información correspondiente al período octubre 2021-marzo 2022.

3.4. Tipo de estudio

El tipo de estudio investigativo fue documental, debido a que se recopilaron los datos de las historias clínicas sobre los tratamientos farmacológicos y dosificación en los niños menores de 5

años hospitalizados con diagnóstico COVID-19, en el Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez, durante el período octubre 2021-marzo 2022. Además, se sustrajo información por medio de revistas científicas, libros y repositorios con rigor académico, que permitieron comprender la información que se basó para establecer la dosificación en la muestra de estudio. Adicionalmente, se identificaron las comorbilidades diagnosticadas, las cuales el COVID-19, las complicó aún más.

3.5. Población y planificación, selección y cálculo del tamaño de la muestra

3.5.1. Población de estudio

Pacientes menores de 5 años hospitalizados en el Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez, en el período octubre 2021-marzo 2022.

3.5.1.1. Lugar de investigación

La presente investigación se llevó a cabo en el área de estadística y farmacias del Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez, en la ciudad de Riobamba, ubicado en las calles España 24-34 entre Veloz y Orozco.

3.5.1.2. Ubicación geográfica

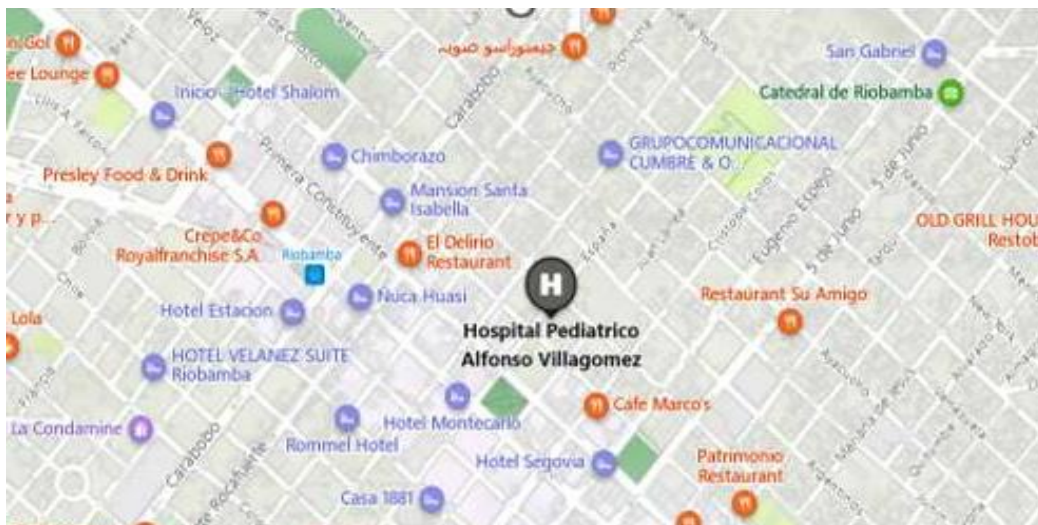


Ilustración 5-3: Ubicación en google maps del Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez

Fuente: (DIRECTORIODECALLES, 2022)

3.5.2. Planificación, sección y cálculo del tamaño de la muestra

En esta investigación, la población de estudio estuvo conformada por 17 historias clínicas, obtenidas en el área de estadística, correspondientes a los pacientes pediátricos con diagnóstico COVID-19 que fueron hospitalizados en el Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez, durante el periodo octubre 2021-marzo 2022.

El tamaño de la muestra fue seleccionado mediante el cumplimiento de los criterios de inclusión y exclusión, obteniendo una muestra de 14 historias clínicas de niños menores de 5 años diagnosticados con COVID-19, atendidos en el área de hospitalización del Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez, en el periodo octubre 2021-marzo 2022.

3.5.2.1. Criterios de inclusión

Fueron considerados como unidad muestral todas aquellas historias clínicas que reunieron los siguientes criterios:

Historias clínicas de los pacientes hospitalizados menores de 5 años que fueron ingresados en el Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez con diagnóstico COVID-19 en el periodo octubre 2021-marzo 2022.

3.5.2.2. Criterios de exclusión

Historias clínicas de los pacientes pediátricos que son diagnosticados con COVID-19 en el área de consulta externa en el período octubre 2021-marzo 2022.

Historias clínicas de los pacientes menores de 5 años con patologías respiratorias o sospecha de COVID-19.

3.5.2.3. Identificación de variables

- **Variable dependiente:**

Dosificación del posible tratamiento farmacológico para el COVID-19, en el área de hospitalización.

- **Variable independiente:**

Historias clínicas de los pacientes que presentaron comorbilidad y se les administró un tratamiento farmacológico en función de su edad, peso e incluso en algunos casos el perímetro cefálico.

3.6. Métodos, técnicas e instrumentos de investigación

El estudio se realizó por medio de la revisión de historias clínicas y reportes de farmacovigilancia, el cual se enfocó a todos los pacientes menores de 5 años con diagnóstico COVID-19, atendidos en la unidad hospitalaria del Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez de Riobamba, durante el período octubre 2021-marzo 2022.

Este proceso se llevó a cabo en 3 fases y la recolección de datos se realizó con base a los objetivos planteados:

FASE I: Revisión de reportes de historias clínicas y reportes de farmacovigilancia.

La recolección de datos en la fase I, se realizó a través de un registro de datos obtenidos en un formato único para cada paciente (ANEXO A), en el cual se describen los datos que fueron obtenidos de las historias clínicas y se le realizó una entrevista con preguntas abiertas (ANEXO B) al médico tratante con la finalidad de comprender mejor como afecta el COVID-19 a los pacientes que presentan comorbilidades.

El ANEXO A, fue una parte esencial para la recolección de la siguiente información; datos de la unidad de salud, número de historia clínica, datos generales (edad, sexo) y medidas antropométricas, signos y síntomas, alergias, datos de patologías (diagnostico, comorbilidad), datos generales de los medicamentos que se prescriben (vía de administración, dosis, frecuencia), la medicación del posible tratamiento para el COVID-19 y las comorbilidades que presentaron los niños menores de 5 años. Los datos fueron tabulados en el programa estadístico Microsoft Excel 2016, para el posterior análisis.

Además, en esta fase se revisó los reportes de farmacovigilancia en el servicio de farmacia con la finalidad de identificar información de sospechas de reacciones adversas asociadas a la medicación (RAM), falla terapéutica (FT) o un error en la medicación (RM), con base a los medicamentos prescritos y administrados a los pacientes pediátricos hospitalizados con COVID-19 en el período octubre 2021- marzo 2022.

FASE II: Identificación del tratamiento farmacológico prescrito a pacientes pediátricos hospitalizados menores de 5 años con diagnóstico COVID-19, durante el período octubre 2021-marzo 2022.

Una vez llena la matriz de recolección de datos se procedió a identificar cuál fue el género y el rango de edad que presentó mayor prevalencia de comorbilidades, la vía de administración que más se utilizó en los tratamientos farmacológicos en los pacientes pediátricos con diagnóstico

COVID-19, la variación de la dosificación del tratamiento farmacológico contra el COVID-19 ante la comorbilidad, en función de las características antropométricas.

Se analizaron los grupos y tratamientos farmacológicos prescritos en las historias clínicas para cada paciente de forma individualizada, por la presencia de antecedentes de patologías complicadas.

Además, en esta fase se utilizó la aplicación Medscap versión 2022, para identificar posibles interacciones farmacológicas entre los medicamentos prescritos por el médico tratante en las historias clínicas, para el tratamiento farmacológico de cada paciente menor de 5 años hospitalizado con diagnóstico COVID-19, durante el período octubre 2021-marzo 2022.

Para la correlación de los datos se utilizó principalmente información que se obtuvo de fuentes referenciales a nivel mundial como son, la Organización Mundial de Salud (OMS), la Organización Panamericana de Salud (OPS), la Asociación Española de Pediatría (AEP), centro integral de medicina y análisis (CIMA), fuentes bibliográficas españolas sobre el tratamiento farmacológico del COVID-19 en pediatría, el texto pediadosis y el protocolo del manejo clínico en pediatría para el COVID-19 realizado por el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS) de Paraguay en el mes de marzo del año 2020.

Fase III: Correlación de las características antropométricas que se consideraron en las historias clínicas de los 14 pacientes para establecer la dosificación para el posible tratamiento farmacológico contra el COVID-19 en menores de 5 años del Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez vs las características antropométricas que se utilizaron para establecer las dosificaciones en el protocolo internacional de Paraguay contra el COVID-19 en pediatría y en caso no existan los rangos mínimo o máximo de dosificación de algunos de los medicamentos prescritos se utilizaron las dosis del texto pediadosis para la información faltante.

Una vez obtenidos los valores de dosificación con base a las medidas antropométricas de los medicamentos utilizados como posible tratamiento farmacológico contra el COVID-19, se sacó el valor medio entre la dosificación máxima y mínima, luego se determinó la correlación, prueba T-student, prueba de igualdad de varianzas y en caso sea necesaria la prueba U de Mann-Whitney en el programa estadístico Minitab versión 19.

A continuación, se muestra el flujograma de recolección de datos:

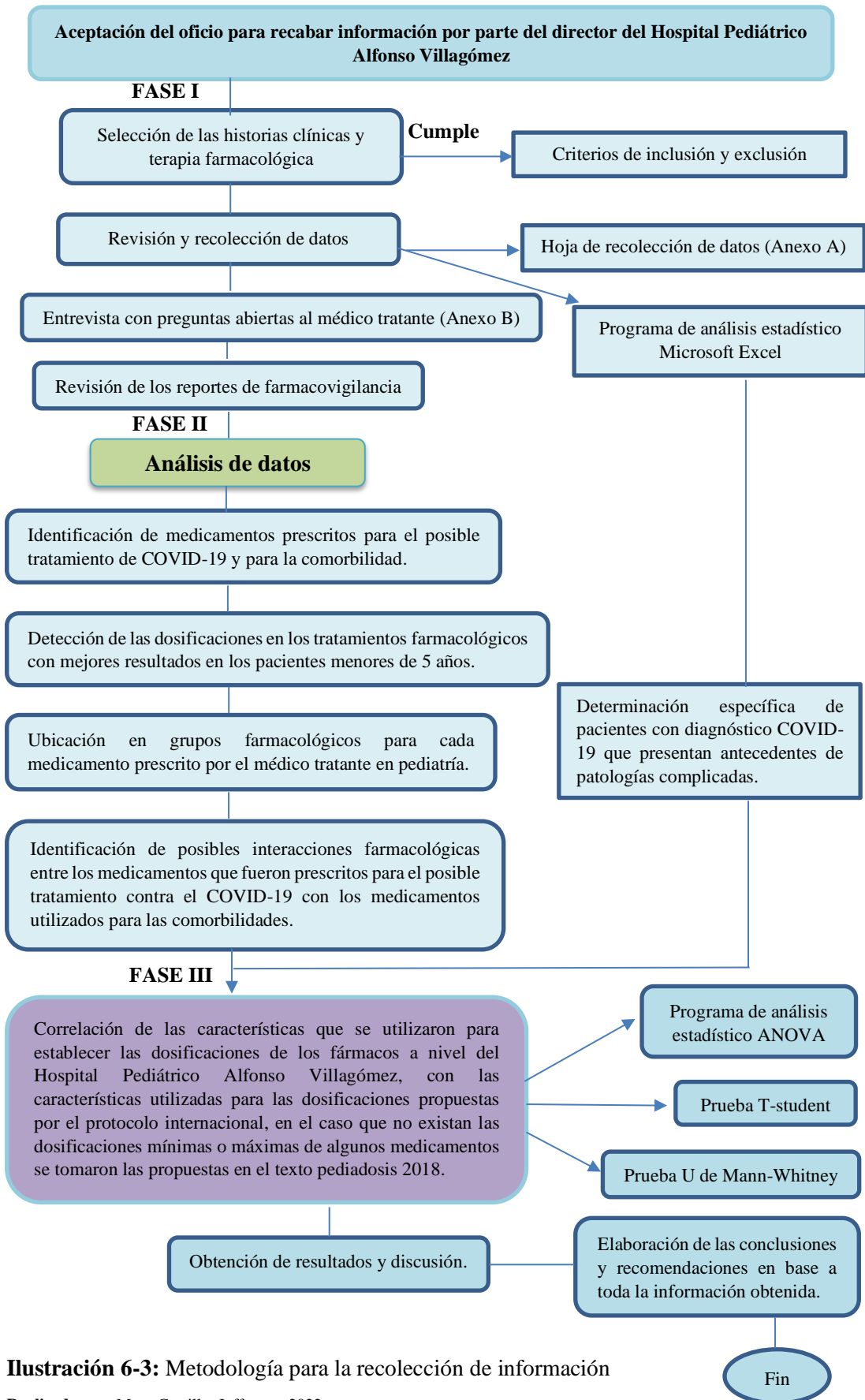


Ilustración 6-3: Metodología para la recolección de información

Realizado por: Mora Castillo, Jefferson, 2022.

CAPÍTULO IV

4. MARCO DE ANÁLISIS Y INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

En este capítulo se muestran los resultados que se obtuvieron en cada una de las fases.

Fase I: A continuación, se detalla la información que se obtuvo por medio de la revisión de historias clínicas y reportes de farmacovigilancia en el Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez, durante el periodo octubre 2021-marzo 2022.

4.1. Identificación de las historias clínicas de pacientes que formaron parte de la investigación

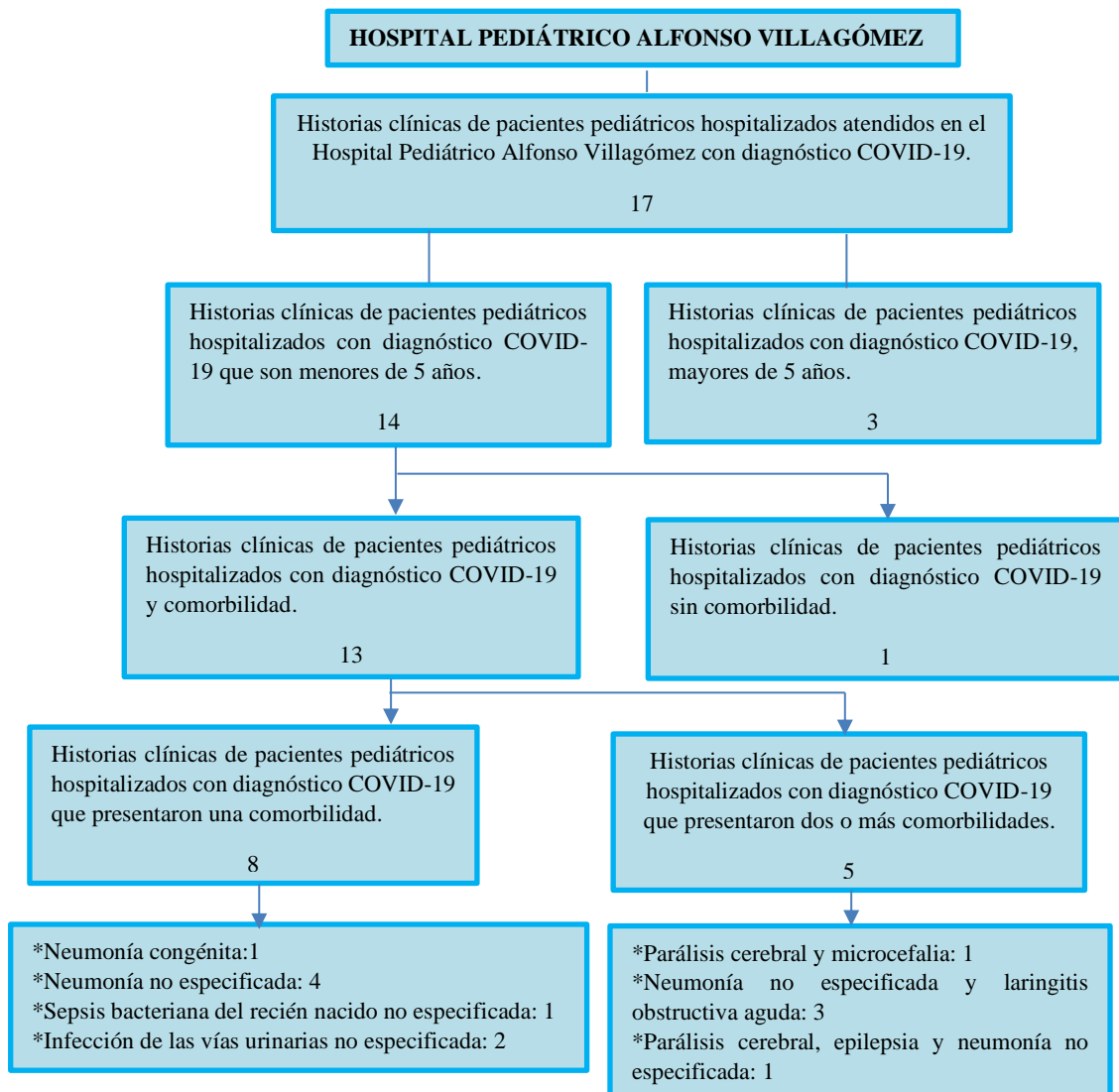


Ilustración 7-4: Flujograma de resultados

Realizado por: Mora Castillo, Jefferson, 2022.

Una vez analizada la información se identificaron las comorbilidades más frecuentes en pacientes menores de 5 años con diagnóstico COVID-19, estas fueron la neumonía no especificada (50%) y laringitis obstructiva aguda (21,4%), seguida por la infección de las vías urinarias no especificada (14,3%), parálisis cerebral (14,3%), epilepsia y microcefalia en menor frecuencia (7,14%). Tan solo el 7,14% de los pacientes que ingresaron al área de hospitalización no presentaron comorbilidad alguna, siendo su único diagnóstico COVID-19.

En un estudio realizado en el Hospital Civil de México, en los años 2020-2021, en niños diagnosticados con COVID-19, las comorbilidades más frecuentes principalmente fueron las neumopatías crónicas (9,3%), epilepsia (6,4%), cardiopatías congénitas o adquiridas (5,1%). Adicionalmente, en el estudio algunos pacientes menores de 2 años (13,3%), fueron clasificado como obesos en función su edad y peso medido (Campo, et al. p.124).

En la figura 2-4. Se observó en el 35,71% de las historias clínicas, que los niños menores de 5 años con diagnóstico COVID-19 presentaron más de una comorbilidad y algunas de estas afectaban a nivel del sistema nervioso central, pulmones, laringe, e incluso a las vías urinarias por lo cual complicaba aún más su estancia hospitalaria, tal como lo mencionó en la entrevista realizada al médico tratante de COVID-19 en el Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez. En la parálisis cerebral y microcefalia, el COVID-19 afectó presentando condiciones propias alteradas a nivel nervioso esto generó micro aspiraciones y continuamente infecciones respiratorias. También se mencionó, que en los pacientes con epilepsia, el COVID-19 afectó en algunos casos presentándoles deterioros neurológicos como convulsiones o estatus convulsivos.

En un estudio realizado por Robin Gelburd, mencionó que tienen más riesgo de morir los pacientes COVID-19 que presentan discapacidad intelectual, afecciones congénitas como la microcefalia y la parálisis cerebral, esto es debido que el SARS-CoV-2 tiene capacidad neuro-invasiva demostrada, ya que se ha detectado ARN viral o ácidos nucleicos en el cerebro humano (Fair Health 2020, p.2).

En un artículo publicado sobre las complicaciones neurológicas asociadas al COVID-19 en pediatría, concluyeron que la infección por COVID-19 confiere un papel importante en la fisiopatología del estatus epiléptico como virus neurotrópico, siendo la sintomatología más relevante las crisis epilépticas con características de alteración de la conciencia (50%) (García, Pérez, Aroni 2021, p.48-49).

El COVID-19 en pacientes pediátricos presentó más complicaciones como laringitis obstructiva aguda y faringitis esto aumenta la probabilidad de presentar epiglotitis en un estudio realizado en Suiza donde se identificaron estos casos. Esta afección conocida como epiglotitis era potencialmente mortal en niños (Piersiala et al. 2022, p.158). En la investigación realizada en el Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez, no se presentó esta complicación, cabe mencionar que hubo casos en los cuales la laringitis obstructiva aguda presentó infecciones respiratorias como CRUP (laringotraqueobronquitis) y que se complicaba con una neumonía bacteriana.

Finalmente, el médico tratante mencionó que en los pacientes que presentaron infecciones urinarias no especificadas y diagnosticados con COVID-19 empíricamente no hay complicaciones según los estudios publicados, a diferencia de la sepsis bacteriana la cual ha conllevado a una alteración de los glóbulos rojos y plaquetas aumentando los valores de las pruebas de reactantes e incluso generando en el paciente complicaciones como el shock séptico y el síndrome de respiración sistémica.

En un artículo publicado por la alianza europea, manifestó que el COVID-19 puede causar sepsis y con ello una disfunción orgánica potencialmente mortal, por una respuesta desregulada del huésped a la infección (European Sepsis Alliance 2020, p.1).

Fase II: A continuación, se muestran los resultados de las historias clínicas utilizadas en el estudio, grupos farmacológicos, interacciones farmacológicas y los reportes de farmacovigilancia de los pacientes menores de 5 años hospitalizados con diagnóstico COVID-19 en el periodo octubre 2021-marzo 2022.

4.2. Caracterización de la población menor de 5 años con diagnóstico COVID-19 del Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez

Tabla 4-4: Caracterización de la población que ingresó a hospitalización con diagnóstico COVID-19 y comorbilidad en el período octubre 2021-marzo 2022

Historias clínicas	Género	Edad	Peso(kg) medido	Rango medio del peso (kg)	Talla (cm)	Rango medio de la talla(cm)	Perímetro cefálico(cm)	Estancia hospitalaria (días)
01A	Femenino	4 años	12	16	90	103	No medido	6
02A	Femenino	4 meses	6,2	6,4	59,40	62,1	No medido	4
03A	Masculino	21 días	3,8	3,4	55	50,3	35	5
04A	Masculino	1 año 2 meses	10	10,1	79	78	No medido	6
05A	Masculino	1 año	10,1	9,6	75	75,7	38	4

06A	Masculino	2 años 6 meses	14,2	13,4	88	91	No medido	3
07A	Masculino	4 años 11 meses	18,1	18	116,5	108	No medido	4
08A	Femenino	3 años 1 mes	13,5	14,2	96	96	No medido	5
09A	Femenino	4 años 11 meses	12	18	100	107,5	No medido	4
010A	Femenino	8 días	2,2	3,4	49	50,3	33	5
011A	Femenino	7 meses	7	7,6	66,50	67,3	42,5	3
012A	Masculino	1 año	7,5	9,6	70	75,7	No medido	6
013A	Femenino	6 meses	3,65	7,3	52,1	65,7	37	2
014A	Femenino	3 meses	6,2	5,8	61	59,8	39,2	5

Fuente: Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez

Realizado por: Mora Castillo, Jefferson, 2022.

En la tabla 4-4, se identificó que la mayor presencia de estancia hospitalaria la ocuparon pediátricos menores a 1 año (42,86%) y el género fue femenino (57,14%).

En un estudio realizado en el Hospital Metropolitano de Quito, mencionó que el grupo con mayor tasa de hospitalización fueron menores de 1 año y el género de mayor incidencia fue el femenino (73,7%) (Satafé, et al. 2021).

La hospitalización en los pacientes está indicada para la terapia de soporte (farmacológico o respiratorio) o en formas graves de la patología, ya que el riesgo incrementa y evoluciona de forma fatal en muchos casos, por lo tanto, es necesario monitorear con frecuencia a estos pacientes y brindarles tratamientos de forma más temprana (Parisi et al. 2021, p.50).

En la investigación realizada en el Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez, también se identificó que, solo una de las historias clínicas presentó el peso y talla acorde a la edad; sin embargo, las

13 historias clínicas restantes presentaron un peso por debajo al valor referencial para su edad. El bajo peso al ideal puede complicar las comorbilidades de base y aún más si adicionalmente presentan COVID-19.

En varios estudios han relacionado que la enfermedad y la malnutrición en niños, incrementan las complicaciones en la enfermedad, costos al sistema de salud y la calidad de vida reducida (Nurse Key 2018, p.1).

4.3. Grupos farmacológicos utilizados en menores de 5 años con diagnóstico COVID-19

Tabla 5-4: Tratamiento farmacológico administrado en la unidad de hospitalización del Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez, durante el período octubre 2021-marzo 2022

GRUPOS FARMACOLOGICOS PARA EL COVID-19	MEDICAMENTOS	CONCENTRACIÓN
Antiasmático/ Broncodilatador	Salbutamol	100mcg
Analgésicos y antipirético	Paracetamol	1000mg
Electrolitos	Cloruro de sodio	0.9 g
Electrolitos con carbohidratos	Dextrosa al 5% con solución salina al 0,9%	5g+0,9g
Corticoides o Corticosteroides	Hidrocortisona	100 mg
	Metilprednisolona	500mg
	Prednisona	150mg/1ml
	Fluticasona	125mcg
Antiviral	Oseltamivir	75mg
Vitaminas	Ácido ascórbico	500 mg/5ml
GRUPOS FARMACOLOGICOS PARA LA COMORBILIDAD	MEDICAMENTOS	CONCENTRACIÓN
Antiepiléptico	Ácido valproico	125 mg
Antibióticos	Ampicilina + Sulbafatam	1g+0,5g
	Ampicilina	500mg
	Cefotaxima	1g
	Ceftriaxona	1g
	Ácido fusídico	0,2g
Corticoide	Dexametasona	4mg
Anticonvulsivos	Levetiracetam	100mg
	Fenitoína	250mg
Ansiolítico	Diazepam	10mg

Fuente: Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez

Realizado por: Mora Castillo, Jefferson, 2022.

En el protocolo publicado por el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social de Paraguay, dirigido para paciente pediátricos con COVID-19, manifestaba la utilización de solución salina al 0,9% para la hidratación, dextrosa al 5% con solución salina al 0,9% como agente hiperglicemiante e hidratante, oseltamivir para tratar el COVID-19 como antiviral, salbutamol en aerocámara para caso de sibilancias, paracetamol para la fiebre, si existe la sospecha de neumonía bacteriana, iniciar antibiótico, y no están recomendados de forma general el uso de los corticoides sistémicos, a menos que el paciente presente síndrome de dificultad respiratoria aguda, shock séptico, encefalitis, síndrome hemofagocítico y cuando exista un broncoespasmo con sibilancias (MSPBS 2020, p.15). En la revisión de las historias clínicas se evidenció que la gran mayoría de estos medicamentos enfocados como un posible tratamiento farmacológico para el COVID-19 se utilizaron en niños hospitalizados menores de 5 años, adicionalmente se utilizaron corticoides sistémicos, ya que en las historias clínicas de algunos niños se evidenciaron broncoespasmos con sibilancias.

En un protocolo de urgencias en pediatría mencionó, que en niños que presentaron daño a nivel del sistema nervioso como el estatus epiléptico, cada vez se permite más el uso de fármacos de amplio espectro como el ácido valproico y el levetiracetam, para tratar el estatus epiléptico generalizado, y se mantiene la fenitoína en el estatus epiléptico focal, con tendencia a incorporar nuevos fármacos antiepilépticos como lacosamida, pero siempre hay que tener presente su eficacia y sus efectos adversos (González 2019, p.10). En la investigación realizada en el Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez, en niños menores de 5 años, si existió la presencia de niños con daño a nivel del sistema nervioso como parálisis cerebral, epilepsia y microcefalia, pero no hubo la necesidad de utilizar nuevos fármacos antiepilépticos como lacosamina, lo que si se utilizaron fueron fármacos como el ácido valproico, levetiracetam, fenitoína y diazepam.

4.4. Posibles interacciones farmacológicas

Tabla 6-4: Interacciones entre el posible tratamiento farmacológico para el COVID-19 y tratamientos adicionales para combatir las comorbilidades

Medicamentos para el tratamiento la COVID-19 en pediatría	Antiasmático/ Broncodilatador	Tratamiento Antipirético	Corticoides o Corticosteroides				Antiviral	Vitaminas	Historias clínicas	Posibles interacciones	Figura
	Salbutamol	Paracetamol	Hidrocortisona	Metilprednisolona	Prednisona	Fluticasona	Oseltamivir	Ácido ascórbico			
Medicamentos para la comorbilidad									01A	La fenitoína disminuye los niveles de paracetamol IV al aumentar el metabolismo. De igual manera sucede con el ág. Valproico.	↓
Diazepam		▲								La fenitoína disminuirá el nivel o el efecto de la hidrocortisona al afectar el metabolismo de la enzima hepática/intestinal CYP3A4.	●
Fenitoína		↓	●						02A	La dexametasona disminuirá el nivel o el efecto de la metilprednisolona al afectar el metabolismo de la enzima hepática/intestinal CYP3A4.	■
Ác. Valproico		↓								La dexametasona disminuirá el nivel o el efecto de la metilprednisolona al afectar el metabolismo de la enzima hepática/intestinal CYP3A4.	■
Ampicilina + Sulbafatam									06A	La dexametasona disminuirá el nivel o el efecto de la metilprednisolona al afectar el metabolismo de la enzima hepática/intestinal CYP3A4.	■
Dexametasona				■					07A	El diazepam disminuye los niveles de paracetamol IV al aumentar el metabolismo.	▲
Cefotaxima										El levetiracetam disminuye los niveles de paracetamol IV al aumentar el metabolismo.	◆
Ceftriaxona											
Levetiracetam		◆							012A	La dexametasona disminuirá el nivel o el efecto de la metilprednisolona al afectar el metabolismo de la enzima hepática/intestinal CYP3A4.	■
Ampicilina											

Fuente: MEDSCAPE, 2022.

Realizado por: Mora Castillo, Jefferson, 2022.

En la tabla 6-4, se observó mediante la aplicación medscape versión 2022, que al combinar los medicamentos para el posible tratamiento contra el COVID-19 con los medicamentos para la comorbilidad pueden presentarse posibles interacciones medicamentosas (33,33%).

El que presentó mayor incidencia era debido a la utilización de dos corticoides, la dexametasona que provoca un efecto antagonista a la metilprednisolona afectando metabolismo de la enzima hepática/intestinal CYP3A4. También se observó que podrían generarse interacciones medicamentosas entre el tratamiento antipirético con la fenitoína, el ác. valproico, diazepam y levetiracetam con los cuales pueden producirse efectos antagonistas.

En la ficha técnica del paracetamol establece, que el uso simultáneo con fenitoína, diazepam o ácido valproico e incluso levetiracetam puede reducir el efecto terapéutico del paracetamol o potenciar, lo cual produciría hepatotoxicidad a sobredosis, debido al estímulo del metabolismo hepático (CIMA 2019, p.2).

En la tabla 6-4, también se identificó una posible interacción medicamentosa al administrarse un anticonvulsivo como la fenitoína con la hidrocortisona debido a que se puede producir un efecto antagonista disminuyendo la eficacia entre ambos medicamentos.

En la ficha técnica de la fenitoína, aludió que este medicamento puede reducir el nivel o el efecto de la hidrocortisona a través del transportador de glicoproteína P (Vademecum 2019a, p.2).

4.5. Posible tratamiento farmacológico utilizado en menores de 5 años contra el COVID-19

Tabla 7-4: Terapia farmacológica y dosificaciones prescritas en las historias clínicas en menores de 5 años hospitalizados que presentaron COVID-19

Historia clínica	Días hosp.	Peso diario (kg)	Tratamiento farmacológico	Dosis	Frecuencia	Vía utilizada
01A	1	12	*Cloruro de sodio al 0.9%	30 ml	c/h.	I.V
	2	12	*Dextrosa al 5% con solución salina al 0,9%	30 ml	c/h.	I.V
3	12	12	*Paracetamol	120 mg	c/6h.	I.V
			*Salbutamol	200mcg	c/6h.	Inhalatorio
			*Dextrosa al 5% con solución salina al 0,9%	30ml.	c/h.	I.V
			*Paracetamol	120mg.	c/6h.	I.V
4	12	12	*Salbutamol	200mcg	c/6h.	Inhalatorio
			*Paracetamol	120mg.	c/6h.	I.V
			*Hidrocortisona (diluido en 15ml. de sol. salina)	60mg. 15mg.	STAT c/8h.	I.V I.V
5	11,8	11,8	*Salbutamol	200mcg	c/6h.	Inhalatorio

			*Hidrocortisona (diluido en 15ml. de sol. salina)	15mg.	c/8h.	I.V
	6	11,8	*Salbutamol	200mcg	c/6h.	Inhalatorio
			*Hidrocortisona (diluido en 15ml. de sol. salina)	15mg.	c/8h.	I.V
			*Paracetamol (diluido en 15ml. de sol. salina)	120mg.	PRN	I.V
02A	1	6,2	*Dextrosa al 5% con solución salina al 0,9%	20ml.	c/h.	I.V
			*Salbutamol	200mcg	c/6h.	Inhalatorio
			*Paracetamol	70mg.	PRN	I.V
			*Metilprednisolona	3mg.	c/6h.	I.V
	2	5,96	*Oseltamivir	18mg.	c/12h.	V.O
			*Metilprednisolona	3mg.	c/6h.	I.V
			*Salbutamol	200mcg	c/6h.	Inhalatorio
	3	5,90	*Oseltamivir	18mg.	c/12h.	V.O
			*Salbutamol	200mcg	c/6h.	Inhalatorio
	4	5,6	*Oseltamivir	18mg	c/12h.	V.O
			*Salbutamol	200mcg	c/6h.	Inhalatorio
03A	1	3,8	*Paracetamol (diluido con 4ml. de sol. Salina 0,9%)	40mg.	STAT	I.V
			*Ácido ascórbico (diluido con 5ml. de sol. Salina 0,9%)	50mg.	Q.D	I.V
	2	3,8	*Paracetamol (diluido con 4ml. de sol. Salina 0,9%)	40mg.	STAT	I.V
			*Ácido ascórbico (diluido con 5ml. de sol. Salina 0,9%)	50mg.	Q.D	I.V
	3	3,81	*Ácido ascórbico (diluido con 5ml. de sol. Salina 0,9%)	50mg.	Q.D	I.V
	4	3,88	*Ácido ascórbico (diluido con 5ml. de sol. Salina 0,9%)	50mg.	Q.D	I.V
	5	4	*Ácido ascórbico (diluido con 5ml. de sol. Salina 0,9%)	50mg.	Q.D	I.V
04A	1	10	*Paracetamol (diluido en 17ml de sol. salina)	150mg.	STAT	I.V
			*Sol. Salina al 0,9%	40ml.	c/h.	I.V
	2	10	*Dextrosa al 5% con solución salina al 0,9%	20ml.	c/h.	I.V
			*Salbutamol	100mcg	Por 3 ocasiones cada 20min. luego c/6h.	Inhalatorio
			*Metilprednisolona	5mg.	c/6h.	I.V
	3	10	*Oseltamivir	25mg.	c/12h.	V.O
			*Metilprednisolona	10mg.	c/6h.	I.V

			*Salbutamol	100mcg	c/6h.	Inhalatorio
	4	10,4	*Oseltamivir	25mg.	c/12h.	V.O
			*Metilprednisolona	10mg.	c/6h.	I.V
	5	10,3	*Salbutamol	100mcg	c/6h.	Inhalatorio
			*Oseltamivir	25mg.	c/12h.	V.O
			*Metilprednisolona	10mg.	c/6h.	I.V
	6	10,3	*Salbutamol	100mcg	c/8h.	Inhalatorio
			*Oseltamivir	25mg.	c/12h.	V.O
			*Salbutamol	100mcg	c/12h.	Inhalatorio
05A	1	10,1	*Salbutamol	200mcg	c/8h.	Inhalatorio
			*Metilprednisolona	10mg	c/8h.	I.V
			*Solución salina al 0,9%	15ml	c/h.	I.V
	2	10,3	*Salbutamol	100mcg	c/8h.	Inhalatorio
			*Metilprednisolona	10mg	c/8h.	I.V
			*Hidrocortisona (diluir con 15ml. de sol. salina al 0,9%)	15mg	c/8h.	I.V
	3	10,2	*Salbutamol	100mcg	c/8h.	Inhalatorio
			*Prednisona	10mg	QD.	I.V
			*Hidrocortisona (diluir con 15ml. de sol. salina al 0,9%)	15mg	c/8h.	I.V
	4	10,28	*Salbutamol	100mcg	c/8h.	Inhalatorio
			*Hidrocortisona (diluir con 15ml. de sol. salina al 0,9%)	15mg	c/8h.	I.V
06A	1	14,20	*Dextrosa al 5% con solución salina al 0,9%	41,4ml	c/h.	I.V
			*Metilprednisolona	14mg	c/6h.	I.V
			*Oseltamivir	30mg	c/12h.	V.O
			*Salbutamol	200mcg	c/6h.	Inhalatorio
			*Paracetamol	145mg	STAT	I.V
	2	14,1	*Salbutamol	200mcg	c/6h.	Inhalatorio
			*Metilprednisolona	14mg	c/8h.	I.V
			*Oseltamivir	30mg	c/12h.	V.O
	3	14,6	*Salbutamol	200mcg	c/6h.	Inhalatorio
			*Metilprednisolona	14mg	c/8h.	I.V
			*Oseltamivir	30mg	c/12h.	V.O
07A	1	18,1	*Dextrosa al 5% con solución salina al 0,9%	40ml	c/h.	I.V
			*Paracetamol (diluido en 20ml. de sol. salina).	180mg	c/8h.	I.V
			*Hidrocortisona	90mg	STAT	I.V
				45mg	c/8h.	I.V
	2	18	*Dextrosa al 5% con solución salina al 0,9%	40ml	c/h	I.V
			*Paracetamol	180mg	c/8h	I.V

			*Hidrocortisona (diluida con 4,9ml)	45mg	c/8h	I.V
			*Salbutamol	200mcg	c/8h	Inhalatoria
			*Fluticasona	250mcg	c/12h	Inhalatoria
	3	18	*Hidrocortisona	45mg	c/8h.	I.V
			*Salbutamol	250mcg	c/12h.	Inhalatoria
	4	17,9	*Hidrocortisona	45mg	c/8h.	I.V
			*Salbutamol	200mcg	c/8h.	Inhalatoria
			* Fluticasona	250mcg	c/12h	Inhalatoria
08A	1	13,5	*Cloruro de sodio al 0,9%	33,7ml	c/h.	I.V
			*Salbutamol	200mcg	Por 3 ocasiones cada 20min. luego c/6h.	Inhalatorio
			*Paracetamol	135mg	STAT	I.V
			*Metilprednisolona	10mg	c/8h.	I.V
	2	13,6	*Dextrosa al 5% con solución salina al 0,9%	20ml	c/h.	I.V
			*Salbutamol	100mcg	c/8h.	Inhalatoria
			*Hidrocortisona (diluido con 22ml de sol. salina al 0,9%)	22mg	c/8h.	I.V
	3	13,6	*Salbutamol	100mcg	c/8h.	Inhalatoria
			*Hidrocortisona	22mg	c/8h.	I.V
	4	13,8	*Salbutamol	100mcg	c/8h.	Inhalatoria
			*Hidrocortisona	22mg	c/12h.	I.V
	5	13,7	*Salbutamol	100mcg	c/8h.	Inhalatoria
			*Hidrocortisona	22mg	c/12h.	I.V
09A	1	12	*Dextrosa al 5% con solución salina al 0,9%	44ml	c/h.	I.V
			*Paracetamol (diluido en 13ml. de sol. salina al 0,9%).	120mg	STAT	I.V
			*Salbutamol	200mcg	c/6h.	Inhalatoria
	2	12,4	*Dextrosa al 5% con solución salina al 0,9%	44ml.	c/h.	I.V
			* Salbutamol	200mcg	c/6h.	Inhalatoria
	3	12,4	* Salbutamol	200mcg	c/6h.	Inhalatoria
	4	12,6	* Salbutamol	200mcg	c/6h.	Inhalatoria
010A	1	2,30	*Ácido ascórbico (diluido en 5ml de sol. salina al 0,9%)	50mg	QD	I.V
	2	2,34	*Ácido ascórbico (diluido en 5ml de sol. salina al 0,9%)	50mg	QD	I.V
	3	2,35	*Ácido ascórbico (diluido en 5ml de sol. salina al 0,9%)	50mg	QD	I.V
	4	2,46	*Ácido ascórbico (diluido en 5ml de sol. salina al 0,9%)	50mg	QD	I.V

	5	2,47	*Ácido ascórbico (diluido en 5ml de sol. salina al 0,9%)	50mg	QD	I.V
011A	1	7	*Solución salina al 0,9%	15ml	c/h.	I.V
			*Paracetamol (diluido en 8ml. de sol. salina al 0,9%)	70mg	c/8h.	I.V
	2	7,56	*Solución salina al 0,9%	15ml	c/h.	I.V
			*Paracetamol (diluido en 8ml. de sol. salina al 0,9%)	70mg	c/8h.	I.V
	3	7,61	*Paracetamol (diluido en 8ml. de sol. salina al 0,9%)	70mg	c/8h.	I.V
012A	1	7,5	*Cloruro de sodio al 0,9%	30ml	c/h.	I.V
			*Salbutamol	200mcg	c/8h.	Inhalatorio
	2	7,5	*Dextrosa al 5% con solución salina al 0,9%	30ml	c/h.	I.V
			*Metilprednisolona	7,5mg	c/8h.	I.V
			*Salbutamol	100mcg	c/8h.	Inhalatorio
			*Paracetamol	75mg	PRN	I.V
	3	7,52	*Dextrosa al 5% con solución salina al 0,9%	30ml	c/h.	I.V
			*Metilprednisolona	7,5mg	c/8h.	I.V
			*Salbutamol	100mcg	c/8h.	Inhalatorio
			*Fluticasona	125mcg	c/12h.	Inhalatorio
	4	7,56	*Dextrosa 5% con solución salina al 0,9%	30ml	c/h.	I.V
			*Metilprednisolona	3,5mg	c/8h.	I.V
			*Salbutamol	100mcg	c/8h.	Inhalatorio
			*Fluticasona	125mcg	c/12h.	Inhalatorio
	5	7,58	*Metilprednisolona	3,5mg	c/8h.	I.V
			*Salbutamol	100mcg	c/8h.	Inhalatorio
			*Fluticasona	125mcg	c/12h.	Inhalatorio
	6	7,55	*Metilprednisolona	3,5mg	c/8h.	I.V
			*Salbutamol	100mcg	c/8h.	Inhalatorio
			*Fluticasona	125mcg	c/12h.	Inhalatorio
013A	1	7,2	*Dextrosa 5% con solución salina al 0,9%	24ml	c/h.	I.V
			*Paracetamol (diluido con 8ml de sol. salina al 0,9%)	105mg	STAT	I.V
	2	7,31	*Dextrosa 5% con solución salina al 0,9%	15ml	c/h.	I.V
			*Paracetamol (diluido con 8ml de sol. salina al 0,9%)	75mg	c/6h.	I.V
014A	1	6,2	*Salbutamol	100mcg	c/6h.	Inhalatoria
			*Paracetamol (diluido en 7ml. de sol. salina al 0,9%)	62mg	STAT	I.V

		*Fluticasona	125mcg	c/12h.	Inhalatoria
2	6,2	*Salbutamol	100mcg	c/8h.	Inhalatoria
		*Paracetamol (diluido en 7ml. de sol. salina al 0,9%)	62mg	c/6h.	I.V
		*Fluticasona	125mcg	c/12h.	Inhalatoria
3	5,86	*Salbutamol	100mcg	c/8h.	Inhalatoria
		*Fluticasona	125mcg	c/12h.	Inhalatoria
		*Hidrocortisona	25mg	STAT	I.V
4	5,9	*Salbutamol	100mcg	c/6h.	Inhalatoria
		*Fluticasona	125mcg	c/12h.	Inhalatoria
		*Hidrocortisona	12,5mg	c/8h.	I.V
5	6	*Salbutamol	100mcg	c/6h.	Inhalatoria
		*Hidrocortisona	12,5mg	c/8h.	I.V

Fuente: Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez

Realizado por: Mora Castillo, Jefferson, 2022.

Las vías utilizadas para la administración de medicamentos, que fueron identificadas en las historias clínicas, en pediátricos menores de 5 años hospitalizado con diagnóstico COVID-19, durante el período octubre 2021-marzo 2022, fueron la vía intravenosa en todas las historias clínicas, seguida la vía inhalatoria, oral (21,45%), rectal y tópica (7,14%).

En un artículo, señaló que la vía intravenosa se usa más comúnmente en pacientes hospitalizados porque es de acción rápida y circula inmediatamente por el torrente sanguíneo, pero en algunos casos la desventaja es la rápida absorción, la cual puede causar mayores efectos secundarios (Suqueina, Lukman, Dania 2022, p.4).

En un artículo publicado sobre el tratamiento para el COVID-19, manifestó que la administración de medicamentos por la vía inhalada como el salbutamol, proporcionan una acción rápida y directa, que reduce la probabilidad de presentarse reacciones adversas y es clave en el manejo de las enfermedades pulmonares (Mercado, Taborda, Ochoa 2020, p.49). En la revisión de las historias clínicas de los pacientes hospitalizados menores de 5 años con diagnóstico COVID-19, el salbutamol por vía inhalatoria en aerocámara fue uno de los medicamentos claves y más utilizados (71,43%) por sus buenos efectos para el posible tratamiento contra el COVID-19 en los niños menores de 5 años hospitalizados.

En el estudio realizado en el Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez, se identificó la utilización de ácido ascórbico junto al paracetamol como un posible tratamiento farmacológico contra el COVID-19, en pacientes menores de 22 días, el primer medicamento para elevar el sistema inmunológico y el segundo para bajar la fiebre.

En un artículo elaborado en Perú, mencionó que el COVID-19 está relacionada con una respuesta inflamatoria y estrés oxidativo mal regulados, estos efectos podrían mejorar gracias a la utilización del ácido ascórbico, el cual posee un efecto antioxidante y la capacidad de regular la respuesta inflamatoria (Flores, Arroyo 2020, p.428-437).

Para el posible tratamiento farmacológico contra el COVID-19 en pacientes menores de 5 años, se utilizó dos corticoides sistémicos en el 64,29% de los pacientes hospitalizados y en el 21,43% de la población analizada, utilizó un corticoides sistémico y un corticoide inhalatorio. En la actualidad, no existen evidencias concretas que apoya el uso de 2 corticoides sistémicos en la infección por SARS-Cov-2, a menos que el paciente asmático no responda a 3 dosis de broncodilatador (Venturini, Montagnani, Garazzino 2020).

En un estudio publicado en STATPEARLS, mencionó que la metilprednisolona y el resto de los glucocorticoides causan catabolismo de proteínas musculares, efectos catabólicos en el hueso que pueden conducir a la osteoporosis y en los niños puede producir la inhibición en el crecimiento (Ocejo 2022 p.1).

En la tabla 7.4, se identificó en algunos pacientes menores de 5 años, se les prescribieron 3 dosis sucesivas de salbutamol cada 20 minutos en el ingreso de la estancia hospitalaria. El médico tratante de COVID-19 en la entrevista abierta mencionó que la razón por la cual se administra 3 o 4 dosis sucesivas de salbutamol en una hora es para sacar a los pacientes del síndrome de broncoespasmo y no se produzca sibilancia. Esta información se evidenció en un protocolo de actuación en crisis de asma aguda-episodio de sibilante recurrente, el cual recomienda que, para una crisis asmática moderada, se debe administrar de inmediato Salbutamol 3 puff consecutivos cada 15-20 minutos, como primera opción para evitar sibilancias, también se debe administrar un corticoide oral como prednisona: 1.5-2 mg/kg/ (máximo 60 mg dosis única) o dexametasona: 0.6 mg/kg/día (máximo 16mg dosis única) y mantener oxigenoterapia (Jiménez 2017, p.4).

El broncoespasmo o espasmo bronquial, se refiere a la contracción de la pared de los bronquios, haciendo que se estreche más (Bernaola 2020, p.1).

El paracetamol normalmente se recomienda como tratamiento de primera línea en los pacientes pediátricos que presentan alza térmica (HSE 2022, p.2). En el estudio realizado en el Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez, se evidenció la utilización de paracetamol por vía intravenoso en el 78,57% de las historias clínicas con diagnóstico COVID- 19, para controlar las alzas térmicas que presentaban los niños en la estancia hospitalaria.

Finalmente, en el área de farmacia del Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez, durante el período octubre 2021-marzo 2022, no se encontraron reportes de farmacovigilancia por RAMs, en menores de 5 años hospitalizados con diagnóstico COVID-19, pese a que, en un estudio realizado por Porto mencionó, en la infancia, las RAM más comunes están relacionadas con infecciones virales, por la activación de los linfocitos debido al propio virus o las interacciones con el metabolismo de los fármacos (Porto 2019, p.1). Algunas posibles razones de que no existan reportes de RAMs, serían porque las dosificaciones de los medicamentos como posible tratamiento del COVID-9, fueron dosis mínimas e incluso un poco más bajas en algunos casos (con base en el texto pediadosis 2018) y las cuales se administraron durante un corto tiempo.

4.6. Tratamientos farmacológicos utilizados para las comorbilidades

Tabla 8-4: Terapia farmacológica y dosificación utilizada para el tratamiento de las comorbilidades que se les prescribieron en las historias clínicas de los pacientes pediátricos

Historias clínicas	Días hosp.	Peso diario (Kg)	Tratamiento farmacológico	Dosis	Frecuencia	Vía utilizada
01A	1	12	*Diazepam	6mg	c/24h.	Intrarectal
	2	12	*Fenitoína (diluida con 3ml de sol salina al 0,9%)	30mg	c/12h.	I.V
	3	12	*Fenitoína (diluida con 3ml de sol salina al 0,9%)	30mg	c/12h.	I.V
	4	12	*Fenitoína (diluida con 3ml de sol salina al 0,9%)	30mg	c/12h.	I.V
	5	11,8	*Fenitoína (diluida con 3ml de sol salina al 0,9%)	30mg	c/12h.	I.V
	6	11,8	*Ácido Valproico	3,5ml	c/12h.	V.O
02A	1	6,2	*Ampicilina +Sulbactam (diluido en 5ml de sol. salina al 0,9%)	155mg	c/6h.	I.V
			*Dexametasona	3,5mg	STAT	I.V
	2	5,96	*Ampicilina + Sulbactam (diluido en 5ml de sol. salina al 0,9%)	155mg	c/6h.	I.V
	3	5,90	*Ampicilina + Sulbactam (diluido en 5ml de sol. salina al 0,9%)	155mg	c/6h.	I.V
4	5,6	*Ampicilina + Sulbactam (diluido en 5ml de sol. salina al 0,9%)	155mg	c/6h.	I.V	
03A	1	3,8	*Cefotaxima (diluido con 5ml. de sol. salina al 0,9%)	190mg	c/8h.	I.V
	2	3,8	*Cefotaxima (diluido con 5ml. de sol. salina al 0,9%)	190mg	c/8h.	I.V
	3	3,81	*Cefotaxima (diluido con 5ml. de sol. salina al 0,9%)	190mg	c/8h.	I.V
	4	3,88	*Cefotaxima (diluido con 5ml. de sol. salina al 0,9%)	190mg	c/8h.	I.V
	5	4	*Cefotaxima (diluido con 5ml. de sol. salina al 0,9%)	190mg	c/8h.	I.V
04A	1	10	*Dexametasona	4mg	STAT	I.V

	2	10	*Ampicilina + Sulbactam (diluido en 8ml de sol. salina al 0,9%)	250mg	c/6h.	I.V
	3	10	*Ampicilina + Sulbactam (diluido en 8ml de sol. salina al 0,9%)	250mg	c/6h.	I.V
	4	10,4	*Ampicilina + Sulbactam (diluido en 8ml de sol. salina al 0,9%)	250mg	c/6h.	I.V
	5	10,3	*Ampicilina + Sulbactam (diluido en 8ml de sol. salina al 0,9%)	250mg	c/6h.	I.V
	6	10,3	*Ampicilina + Sulbactam (diluido en 8ml de sol. salina al 0,9%)	250mg	c/6h.	I.V
05A	1	10,1	*Ceftriaxona (diluido con 13 ml de sol. salina)	500mg	c/12h.	I.V
	2	10,3	*Ceftriaxona (diluido con 13 ml de sol. salina)	500mg	c/12h.	I.V
	3	10,2	*Ceftriaxona (diluido con 13 ml de sol. salina)	500mg	c/12h.	I.V
	4	10,28	*Ceftriaxona (diluido con 13 ml de sol. salina)	500mg	c/12h.	I.V
06A	1	14,20	*Dexametasona	2,8mg	c/8h.	I.V
			*Ampicilina + Sulbactam (diluido en 8ml de sol. salina al 0,9%)	355mg	c/6h.	I.V
	2	14,1	*Ampicilina + Sulbactam (diluido en 8ml de sol. salina al 0,9%)	355mg	c/6h.	I.V
	3	14,6	*Ampicilina + Sulbactam (diluido en 8ml de sol. salina al 0,9%)	355mg	c/6h.	I.V
07A	1	18,1	*Ampicilina + Sulbactam (diluido en 16ml de sol. salina al 0,9%)	480mg	c/6h.	I.V
	2	18	*Ampicilina + Sulbactam (diluido en 16ml de sol. salina al 0,9%)	480mg	c/6h.	I.V
	3	18	*Ampicilina + Sulbactam (diluido en 16ml de sol. salina al 0,9%)	480mg	c/6h.	I.V

	4	17,9	*Ampicilina + Sulbactam (diluido en 16ml de sol. salina al 0,9%)	480mg	c/6h.	I.V
08A	1	13,5	*Ampicilina + Sulbactam (diluido en 11ml de sol. salina al 0,9%)	335mg	c/6h.	I.V
	2	13,6	*Ampicilina + Sulbactam (diluido en 11ml de sol. salina al 0,9%)	335mg	c/6h.	I.V
	3	13,6	*Ampicilina + Sulbactam (diluido en 11ml de sol. salina al 0,9%)	335mg	c/6h.	I.V
	4	13,8	*Ampicilina + Sulbactam (diluido en 11ml de sol. salina al 0,9%)	335mg	c/6h.	I.V
	5	13,7	*Ampicilina + Sulbactam (diluido en 11ml de sol. salina al 0,9%)	335mg	c/6h.	I.V
09A	1	12	* Ampicilina + Sulbactam (diluido en 10ml de sol. salina al 0,9%)	300mg	c/6h.	I.V
				3,6mg	PRN	I.V
			*Diazepam	300mg	c/12h.	V.O
			*Levetiracetam (diluido en 3ml)			
	2	12,4	* Ampicilina +Subfatam (diluido en 10ml de sol. salina al 0,9%)	300mg	c/6h.	I.V
				3,6mg	PRN	I.V
			*Diazepam	300mg	c/12h.	V.O
			*Levetiracetam (diluido en 3ml)			
	3	12,4	* Ampicilina + Sulbactam (diluido en 10ml de sol. salina al 0,9%)	300mg	c/6h.	I.V
				300mg	c/12h.	V.O
			* Levetiracetam (diluido en 3ml)			
	4	12,6	* Ampicilina + Sulbactam (diluido en 10ml de sol. salina al 0,9%)	300mg	c/6h.	I.V
010A	1	2,30	*Ampicilina (diluida con 5ml de sol. salina al 0,9%)	110mg	c/12h.	I.V
	2	2,34	*Ampicilina (diluida con 5ml de sol. salina al 0,9%)	110mg	c/12h.	I.V
	3	2,35	*Ampicilina (diluida con 5ml de sol. salina al 0,9%)	110mg	c/12h.	I.V

	4	2,46	*Ampicilina (diluida con 5ml de sol. salina al 0,9%)	110mg	c/12h.	I.V
			*Ácido fusídico	Una gota	c/8h.	Tópico
	5	2,47	*Ampicilina (diluida con 5ml de sol. salina al 0,9%)	110mg	c/12h.	I.V
			*Ácido fusídico	Una gota	c/8h.	Tópico
011A	1	7	*Ampicilina (diluida con 6ml de sol. salina al 0,9%)	175mg	c/12h.	I.V
	2	7,56	*Ampicilina (diluida con 6ml de sol. salina al 0,9%)	175mg	c/12h.	I.V
	3	7,61	*Ampicilina (diluida con 6ml de sol. salina al 0,9%)	175mg	c/12h.	I.V
013A	1	7,2	* Ampicilina + Sulbactam (diluido en 6ml de sol. salina al 0,9%)	175mg	c/6h.	I.V
	2	7,31	* Ampicilina + Sulbactam (diluido en 6ml de sol. salina al 0,9%)	182,5mg	c/6h.	I.V
	3	7,30	* Ampicilina + Sulbactam (diluido en 6ml de sol. salina al 0,9%)	182,5mg	c/6h.	I.V
	4	7,15	* Ampicilina + Sulbactam (diluido en 6ml de sol. salina al 0,9%)	182,5mg	c/6h.	I.V
014A	1	6,2	* Ampicilina + Sulbactam (diluido en 5ml de sol. salina al 0,9%)	155mg	c/6h.	I.V
	2	6,2	* Ampicilina + Sulbactam (diluido en 5ml de sol. salina al 0,9%)	155mg	c/6h.	I.V
	3	5,86	* Ampicilina + Sulbactam (diluido en 5ml de sol. salina al 0,9%)	155mg	c/6h.	I.V
	4	5,9	* Ampicilina + Sulbactam (diluido en 5ml de sol. salina al 0,9%)	155mg	c/6h.	I.V
	5	6	* Ampicilina + Sulbactam (diluido en 5ml de sol. salina al 0,9%)	155mg	c/6h.	I.V

Fuente: Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez

Realizado por: Mora Castillo, Jefferson, 2022.

Los medicamentos que se identificaron para el tratamiento de las comorbilidades a nivel del sistema nervioso central fueron, el diazepam para los pacientes con parálisis cerebral. En un estudio sobre la parálisis cerebral infantil aludió, que para su tratamiento se debe utilizar relajantes musculares como el baclofeno o diazepam (Mayo Clinic 2021, p.3); El levetiracetam y la fenitoína para tratar y prevenir las convulsiones en pacientes pediátricos. Con base a la información obtenida de la Biblioteca Nacional de Medicina, el levetiracetam se puede utilizar solo o con otros medicamentos para controlar las crisis convulsivas de inicio parcial en adultos, niños y bebés de 1 mes de edad en adelante, ya que reduce la excitación anormal del cerebro (MedlinePlus 2021, p.1); y el ácido valproico para tratar a los pacientes que presentan epilepsia. Los estudios del ácido valproico en los Estados Unidos, han demostrado que es útil solo o con otros medicamentos en el tratamiento de ciertos tipos de convulsiones, manía y dolores de cabeza por la migraña. También se puede utilizar para tratar distintos tipos de epilepsia (MedlinePlus 2019, p.1).

También se utilizaron antibióticos para el tratamiento de las comorbilidades, estos fueron ampicilina más sulbactam o ceftriaxona en la neumonía no especificada; cefotaxima para la neumonía congénita; dexametasona en la laringitis obstructiva aguda; ampicilina para la infección de las vías urinarias no especificada; finalmente la ampicilina y el ácido fusídico. en la sepsis bacteriana del recién nacido no especificada.

En un artículo publicado en España mencionó, que el ácido fusídico inhibe la síntesis proteica bacteriana y se usa contra bacterias grampositivas, incluyendo especies de *Staphylococcus* y *Corynebacterium* (AEP 2016, p.1).

En una tesis publicada sobre el tratamiento farmacológico de pacientes con COVID-19 en la unidad de cuidados intensivos, se identificó que los antibióticos abarcan el mayor número de medicamentos utilizados para tratar las comorbilidades, esto es debido a las complicaciones bacterianas que presentaron los pacientes COVID-19 en el transcurso de su estancia hospitalaria (Encarnación 2020, p.36). Con base a la tabla 8-4, los antibióticos son el grupo de medicamentos que más se han utilizado para tratar las comorbilidades en pacientes con diagnóstico COVID-19, esto debido a las complicaciones bacterianas, por el descuido de sus padres, ya sea por la alimentación, coger objetos del piso y meterse a la boca, etc., siendo la ampicilina + sulbactam el medicamento que se ha utilizado con frecuencia (69,23%) y en menor frecuencia cefotaxima (7,69%), ceftriaxona (7,69%) y el Ácido fusídico (7,69%).

Con base al texto pediadosis del año 2018, se evaluó la dosificación de cada medicamento prescrito por el médico para tratar las comorbilidades que presentaron cada paciente, de los cual se determinó que el 70% de las dosificaciones se encuentran dentro del rango máximo y mínimo, ya que las demás dosificaciones de medicamentos prescritos para tratar la comorbilidad no eran las adecuadas para el rango de edad o el peso como fue el caso en la historia clínica 011A en la dosis administrada de ampicilina 175mg c/12., cuando en la historia clínica la paciente tenía 7 meses y su peso era de 7 kilogramos por lo cual su dosificación debería haber sido 50 mg/Kg

c/12h. que es igual a 350mg c/12h.; Otro caso similar fue en la historia clínica 010A en la cual le prescribió ampicilina a una dosificación inferior a la debida, ya que en la historia clínica mencionaba que la paciente tenía sepsis 100mg/kg c/6h., la cual debía haber sido prescrita una dosis de 220mg c/6h. por su peso y edad, no la dosificación del médico tratante prescrita como si fuera una paciente menor a ochos días de vida 50mg/kg c/12h., que incluso la dosis debía haber sido 115mg c/12h. y no 110mg c/12h.; En las demás historias clínicas donde las dosificaciones se evidenciaron un poco bajas, son en la 02A en la dosificación de la dexametasona 0,6mg/kg/día debería haberse sido 3,72mg c/24h. y no 3,5mg c/24h.; 04A de igual manera en la dexametasona 0,6mg/kg/día debería haberse prescrito 6mg STAT y no 4mg STAT; 08A la dosificación de la ampicilina más sulbactam 100mg/kg/día debería haberse prescrito 337,5mg c/6h. y no 335mg c/6h; y 013A en la dosificación de la ampicilina más sulbactam 100mg/kg/día el médico tratante debería haberle prescrito la dosificación 180 mg c/6h y no 175mg c/6h (Velásquez 2018, p.71-397). En la entrevista realizada a médico tratante del Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez manifestó que se les había realizado ajustes en las dosis de algunos medicamentos de las tablas 8-4 y 7-4, ya que en cada historia clínica estuvieron prescritos de 4 a 7 medicamentos al día, por esa razón sus dosificaciones eran más bajas que el rango mínimo, este ajuste se realizó teniendo en cuenta dos puntos, el primero con base a la tasa de filtración glomerular y creatinina sérica, el segundo en base al peso ideal, todo esto con la finalidad de evitar que se produzcan PRMs o RAMs en los pediátricos.

En un artículo realizado en España manifestó que para establecer la dosificación se debe iniciar siempre con dosis mínimas o medias y ajustar su cantidad de acuerdo con la respuesta clínica de cada paciente, ya que dos pacientes con la misma enfermedad pueden responder en forma diferente a una dosis igual de un medicamento (Arrollo, Baos, Bayón, et al. 2016, p.105).

Fase III: A continuación, se presenta la correlación de las dosificaciones prescritas por el médico tratante el cual se basó en el peso del pediátrico con las dosificaciones propuestas en el protocolo internacional de Paraguay contra el COVID-19 con base en el peso y la edad de los pacientes menores de 5 años, en caso no existan los rangos mínimo o máximo de dosificación de algunos medicamentos utilizados para el posible tratamiento del COVID-19 se utilizarán las dosis propuestas del texto pediadosis para la información faltante.

4.7. Correlación de las dosificaciones prescritas por el médico tratante enfocadas en el peso con las dosificaciones propuestas por el protocolo internacional y el texto pediadosis 2018, enfocadas en la edad y el peso

Tabla 9-4: Correlación de las dosificaciones del posible tratamiento contra el COVID-19, prescritas por el tratante con las propuestas por el protocolo internacional y el texto pediátrico

Medicamentos	Unidades	Historia clínica	Prescripción por el médico tratante, con base al peso	Rango medio de las dosificaciones propuestas por el protocolo, con base al peso y edad.	Correlación r	Prueba de igualdad de varianzas, valor p
Dextrosa 5% con salina al 0,9%	Mililitros (ml)	01A	30	32,5	0.583	0,846
		02A	20	16,9		
		04A	20	27,08		
		06A	41,4	38,46		
		07A	40	49,02		
		08A	20	36,8		
		09A	44	32,5		
		012A	30	20,19		
		013A	24	19,5		
1)Paracetamol	Miligramos (mg)	01A	1) 120	1)150	0.961	0,123
2)Metilprednisolona		6) DM:15 y	6) DM:18			
3) Prednisolona,		DI:60	DI:60			
4)Ácido ascórbico		02A	1) 70	1) 93		
5)Oseltamivir.			2) 3	2) 3,1		
6) Hidrocortisona			5) 18	5) 17,88		
		03A	1) 40	1) 57		
			4) 50	2) 57		
		04A	1) 150	1) 150		
			2) 10	2) 10		
			5) 25	5) 30		
		05A	2) 10	2) 10,1		
		3) 10	3) 10,1			
		6) 15	6) 15,15			
	06A	1) 145	1) 213			
		2) 14	2) 14,20			
		5) 30	5) 30			
	07A	1) 180	1) 203,6			
		6) DI:90 y	6) DI:90,5 y			
		DM:45	DM:45,1			
	08A	1) 135	1) 202,5			
		2) 10	2) 9,1			
		6) 22	6) 40,8			
	09A	1) 120	1) 180			
	010A	4) 50	4) 57,5			
	011A	1) 70	1) 140			
	012A	1) 75	1) 112,5			

			2) DI: 7,5 y DM: 3,5	2) DI: 7,5mg y DM:5mg		
		013A	1) DI:105mg DM:75mg	1) DI:108mg DM:72mg		
		014A	1) 62 6) DI:25mg y DM:12,5 mg	1) 93 6) DI:31mg y DM:18,6mg		
1)Salbutamol	Microgramos	01A	1) 200	1) 200	0.751	0.731
2)Fluticasona	(mcg)	02A	1) 200	1) 200		
		04A	1) 100	1) 100		
		05A	1) 200	1) 200		
		06A	1) 200	1) 200		
		07A	1) 200 2) 250	1) 200 2) 125		
		08A	1) 100	1) 100		
		09A	1) 200	1) 200		
		012A	1) 200 2) 125	1) 200 2) 125		
		014A	1) 100 2) 125	1) 100 2) 125		

Fuente: Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez. MSPBS, 2020. VELÁSQUEZ, 2018.

Realizado por: Mora Castillo, Jefferson, 2022.

En la tabla 9-4, se observó que para determinar la correlación de las dosificaciones, deben presentarse las mismas unidades de dosificación por esa razón se dividieron en tres grupos con base a las unidades prescritas por el médico tratante con las del protocolo y si fuese necesario para algunos medicamentos el texto pediadosis para la dosis mínima; mediante la aplicación minitab 19, se determinó una correlación fuerte entre las dosificaciones de salbutamol y fluticasona, correlación media alta entre el paracetamol, metilprednisolona, prednisolona, ácido ascórbico, oseltamivir e hidrocortisona y una correlación media entre las dosificaciones de la dextrosa 5% con salina al 0,9%, siendo estos valores positivos cercanos a 1. Esto es debido a que el médico tratante para establecer las dosificaciones se basó en el peso mientras que las dosificaciones propuestas en el protocolo se enfocaron en la edad y el peso de los pacientes por ende debe haber similitud.

En una tesis sobre la dosificación de pacientes en pediatría, mencionó que al establecer la dosificación tomando en cuenta solo el peso del pediátrico puede presentarse errores en algunos casos, como por ejemplo en niños obesos los cuales pueden tener sobrepeso al comparar con otros niños del mismo grupo de edad, por lo tanto le pueden administrar una dosis alta que podría producirle reacciones adversas, por eso se recomienda tomar en cuenta la edad y el peso para

establecer un régimen óptimo de dosificación en los medicamentos para pediátricos (Maya 2019, p.23-25).

También en la prueba de igual de varianzas de las dosificaciones se identificó en todos los medicamentos para el posible tratamiento del COVID-19 sus valores p, son mayores que el nivel de significancia ($\alpha=0,05$), esto indica que la correlación es significativa y que se puede aceptar la H_0 , es decir, no existe gran diferencia a nivel estadístico entre las dosificaciones al tomar en cuenta solo el peso para la prescripción por el médico tratante con las dosificaciones tomando en cuenta la edad y el peso propuestas en el protocolo para el posible tratamiento del COVID-19 en menores de 5 años.

En la actualidad, no existe un estatuto en el Ministerio de Salud, que indique a los médicos que características antropométricas se deben enfocar específicamente para establecer la dosificación de los medicamentos en pediatría, solo se menciona que muchas dosis pediátricas se basan en la edad o el peso del niño, los cuales pueden ajustarse dependiendo de la respuesta clínica del niño, ya que encontrar las dosis correctas para los niños es complicado por la falta de estudios farmacocinéticos (O'Hara 2016, p.2010).

Para correlacionar las dosificaciones de los medicamentos dextrosa, fluticasona y salbutamol se utilizó el test estadístico t student, ya que cumplieron los supuestos de normalidad, homocedasticidad e independencia. En cambio, para correlacionar las dosificaciones de los medicamentos paracetamol, hidrocortisona, oseltamivir, metilprednisolona, ácido ascórbico y prednisolona se realizó la prueba U no paramétrica de Mann-Whitney, para verificar si existe diferencia significativa entre las medianas de dos muestras sin tener la necesidad de que se cumplan con los supuestos de estadística paramétrica que establece el test student.

En un artículo publicado en España, aludió que la prueba de la U de Mann-Whitney, se puede utilizar cuando no se pueden aceptar los supuestos necesarios para utilizar la prueba t de Student (Molina 2022, p.1).

4.7.1. Estadístico T student para dextrosa al 5% con solución salina al 0,9%, salbutamol y fluticasona

Planteamiento de Hipótesis

$H_0: U_1 - U_2 = 0$

$H_1: U_1 - U_2 \neq 0$

Nivel de confianza

$\text{Alfa} = 0.05$

Método

μ_1 : media de Prescrito

μ_2 : media de Protocolo

Diferencia: $\mu_1 - \mu_2$

- **Dextrosa al 5% con solución salina al 0,9%**

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Media	Desv. Est.	Error estándar de la media
Prescrito	9	29,93	9,76	3,3
Protocolo	9	30,3	10,5	3,5

Estimación de la diferencia

Diferencia	Desv. Est. agrupada	IC de 95% para la diferencia
-0,39	10,12	(-10,51; 9,72)

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$

Valor T	GL	Valor p
-0,08	16	0,935

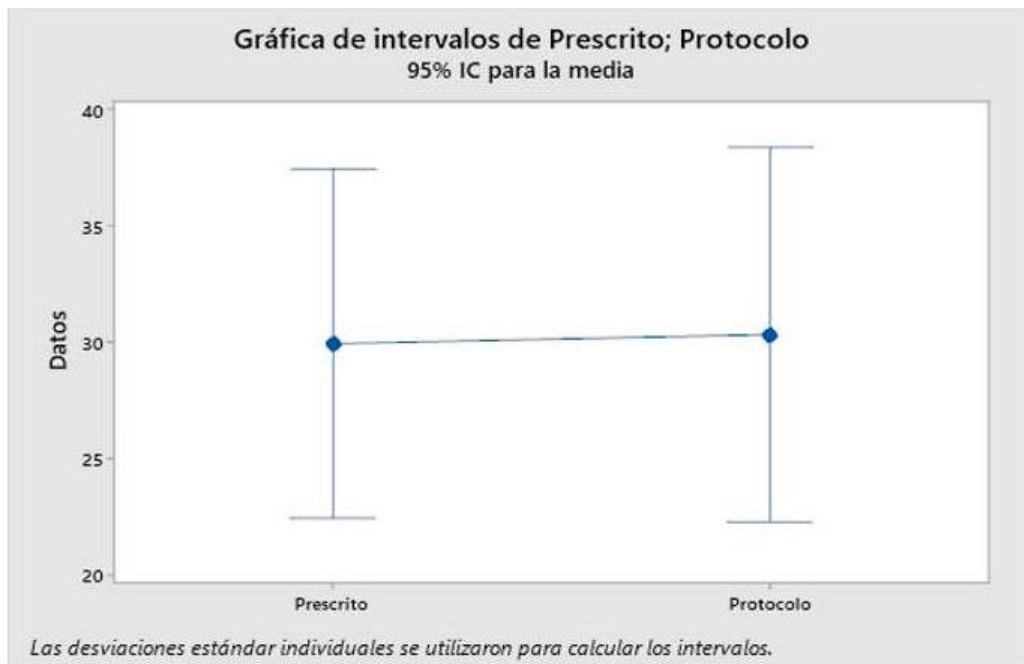


Ilustración 8-4: Grafica de intervalos de la dextrosa al 5% con sol. salina al 0,9%.

Fuente: MINITAB, 2022.

Realizado por: Mora, Jefferson, 2022.

La decisión para prueba T student es, puesto que $p > \alpha$ con un nivel de confianza de 95%, no se rechaza la hipótesis nula, entonces las dosificaciones son iguales a nivel estadístico, es decir al tomar en cuenta solo el peso o la edad y el peso, no influye tanto en el aumento de la dosificación de la dextrosa al 5% con solución salina al 0,9% que se utilizaba para el posible tratamiento contra el COVID-19, y no se acepta la hipótesis alternativa la cual mencionaba que no todas las dosificaciones son iguales a nivel estadístico, es decir, no hay una diferencia significativa a nivel estadístico entre las prescripciones médicas y las dosificaciones propuestas por el protocolo internacional y el libro pediadosis 2018.

Con base al cuadro nacional de medicamentos básicos mencionó, que en los electrolitos con carbohidratos (dextrosa al 5% con solución salina al 0,9%), la dosificación se debe encontrarse dentro del rango mínimo 50ml/kg c/24h. y máximo 100ml/kg c/24h (CONASA 2019, p.64).

- **Salbutamol y fluticasona**

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Media	Desy.Est.	Error estándar de la media
Prescrito	13	169,2	51,2	14
Protocolo	13	159,6	46,3	13

Estimación de la diferencia

Diferencia	Desy.Est. agrupada	IC de 95% para la diferencia
9,6	48,8	(-29,9; 49,1)

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$

Valor T	GL	Valor p
0,50	24	0,620



Ilustración 9-4: Grafica de intervalos para el salbutamol y fluticasona.

Fuente: MINITAB, 2022.

Realizado por: Mora, Jefferson, 2022.

La decisión para prueba T student es, puesto que $p > \alpha$ con un nivel de confianza de 95%, no se rechaza la hipótesis nula, entonces las dosificaciones son similares, es decir al tomar en cuenta solo el peso o la edad y el peso no influye en el aumento de la dosificación del salbutamol y la fluticasona que se utilizaba para el posible tratamiento contra el COVID-19, y no se acepta la hipótesis alternativa la cual mencionaba que no todas las dosificaciones son iguales del salbutamol y la fluticasona a nivel estadístico, es decir, no hay una diferencia significativa entre las prescripciones médicas con las dosificaciones propuestas por el protocolo internacional y el libro pediadosis 2018.

Con base a la Agencia Española de Pediatría se identificó, que la dosis habitual recomendada de salbutamol para niños es de 200 mcg de dos a cuatro veces al día y para la dosis de impregnación son de tres a cuatro dosis continuas cada 10 min. de 100mcg, en menores de 12 años (AEP 2020c, p.2). También en la misma página web, pero en diferente año aludió, que para la fluticasona inhalada la dosis mínima recomendada en forma general es 50mcg y la dosis máxima 500mcg c/12h. a partir de 1 año (APE 2020b, p.3).

4.7.2. Estadística no paramétrica de la prueba U de Mann-Whitney

Método:

μ_1 : mediana de Prescrito

μ_2 : mediana de Protocolo

Diferencia: $\mu_1 - \mu_2$

Nivel de confianza: $\alpha = 0.05$

- Para el paracetamol, hidrocortisona, oseltamivir, metilprednisolona, ácido ascórbico y prednisolona

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Prescrita	34	42.50
Protocolo	34	51.05

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC para la diferencia	Confianza lograda
-5.05	(-32, 11.9)	95.10%

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \eta_1 - \eta_2 \neq 0$

Método	Valor W	Valor p
No ajustado para empates	1114.00	0.473
Ajustado para empates	1114.00	0.473

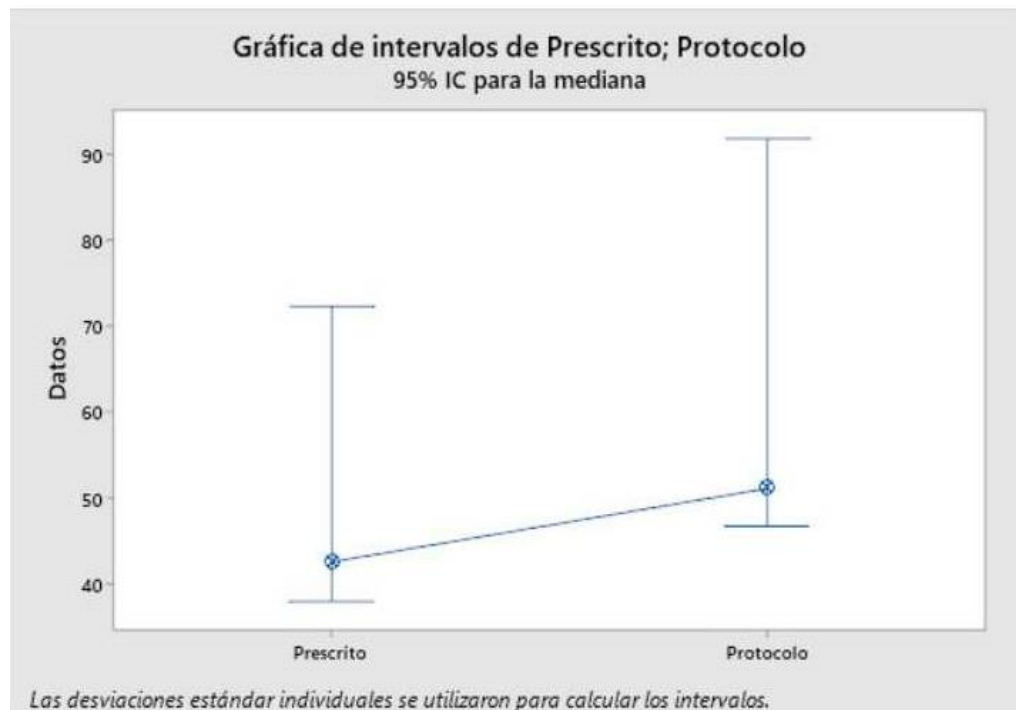


Ilustración 10-4: Grafica de intervalos para el paracetamol, hidrocortisona, oseltamivir, metilprednisolona, ácido ascórbico y prednisolona.

Fuente: MINITAB, 2022.

Realizado por: Mora, Jefferson, 2022.

La decisión para prueba U de Mann-Whitney es, puesto que $p > \alpha$ con un nivel de confianza de 95%, no se rechaza la hipótesis nula, que mencionaba que las dosificaciones son iguales a nivel estadístico, es decir al tomar en cuenta solo el peso o la edad y el peso no influye tanto en el aumento de la dosificación de los medicamentos utilizados para el posible tratamiento contra el COVID-19.

Con base a la Agencia Española de Pediatría, la metilprednisolona es el único medicamento hasta el momento de este grupo que ya presenta una dosificación por vía intravenosa en presencia del síndrome inflamatorio multisistémico por SARS-CoV-2, dosis mínima (1 mg/kg), y dosis máxima (2mg/kg/día) y su duración depende de su desarrollo clínico (AEP 2020d, p.3). Ya que en los demás medicamentos de este grupo solo existen dosificaciones generales, por ejemplo, el paracetamol como antipirético en menores de 10 kg (7,5mg/kg) y en menores de 33kg (15mg/kg) hasta 4 veces al día (CIMA 2019b, p.2-3). La hidrocortisona como inmunosupresor por vía intravenosa la dosis mínima recomendada para lactantes y niños es 1mg/kg/día (AEP 2022, p.1-2). El oseltamivir cápsula dura como antiviral la dosis mínima recomendada en forma general para niños de 0 a 12 meses (3mg/kg c/24h.) y para niños de 10kg a 15kg (30mg c/12h.) (CIMA 2020, p.3-4). La prednisona como dosis habitual en niños es de 0,25-0,5 mg/kg/día a 2mg/kg/día (Lifehacks 2021, p.1).

En un artículo publicado en Córdoba-Argentina mencionó que se puede utilizar altas dosis de ácido ascórbico en el tratamiento contra el COVID-19, ya que existe soporte científico y clínico que permite su aplicabilidad, la dosis mínima (25mg/kg) y la dosis máxima (200 mg/kg/día) por vía intravenosa, la cual se puede utilizar para diferentes condiciones clínicas críticas incluyendo síndrome de dificultad respiratoria aguda (Rossetti, Real, Palma 2020, p.147).

CAPÍTULO V

5. MARCO PROPOSITIVO

5.1. Propuesta

- Implementar una comisión de revisión de historias clínicas y evaluación de la dosificación mensual de las prescripciones médicas, por parte del área de calidad. Para luego realizar una reunión con todos los médicos tratantes para informarles los errores en las prescripciones y quede constancia de esa información con la finalidad de que no vuelvan existir ese tipo de errores.

CONCLUSIONES

- El posible tratamiento farmacológico que se utilizó en el Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez, para niños menores de 5 años con diagnóstico COVID-19, está constituido por antivirales, broncodilatadores, electrolitos con carbohidratos, corticoides, vitaminas, analgésicos y antipiréticos, debido a las complicaciones febriles e inflamaciones, que han presentado en la estancia hospitalaria. Adicionalmente, entre las comorbilidades de mayor complicación identificadas fueron la parálisis cerebral, microcefalia y epilepsia (15,38%).
- En farmacia, no se encontraron reportes de farmacovigilancia por reacciones adversas asociadas a la medicación, entre los medicamentos del posible tratamiento contra el COVID-19, que fueron prescritos por el médico tratante; Pero por medio del programa Medscape versión 2022, se establecieron posibles interacciones farmacológicas de bajo riesgo, relacionadas con el uso de dos corticoides, entre un antipirético y los anticonvulsivos o con un antiepiléptico e incluso con un ansiolítico. En todos los casos provocando un efecto antagonista entre los medicamentos, por lo tanto, se requirió supervisión médica continua.
- Se identificó que si existe correlación entre las dosificaciones de los medicamentos del posible tratamiento contra el COVID-19, ya que sus valores p son positivos y cercanos a 1. Adicionalmente, se determinó mediante la prueba de t-student, igualdad de varianzas y la prueba U no paramétrica de Mann-Whitney, que existe igualdad a nivel estadístico entre las dosificaciones prescritas por parte del médico tratante enfocadas en el peso del pediátrico, con las dosificaciones medias de cada medicamento propuesto por el protocolo internacional y el texto pediadosis 2018, enfocadas en el peso y edad del pediátrico.

RECOMENDACIONES

- Se sugiere que el Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez de Riobamba, implemente de manera oportuna protocolos de dosificación para corticoides en pediatría porque estos medicamentos pueden producir efectos catabólicos en los huesos o puede producir disminución en el crecimiento.
- En todos los pacientes se deberían determinar la dosificación diaria, no solo al ingresar a hospitalización si no todos los días se debería establecerla, ya que si solo se toma en cuenta el peso del ingreso a hospitalización, este varía en todos los pacientes pediátricos durante su estancia hospitalaria, porque algunos pacientes se quedan hospitalizados durante 6 días, con una dieta blanda e incluso algunos pacientes presentaron diarrea, por lo cual su peso disminuye y por ende, varía su dosificación.
- Si no se cumplen los supuestos para realizar una correlación en la dosificación mediante el test student, se puede utilizar la prueba U estadística no paramétrica de Mann-Whitney, la cual se enfoca en las medianas de la población y debe cumplir los supuestos como la variable dependiente debe medirse a nivel continuo, la variable independiente debe consistir en dos grupos, debe existir independencia de las observaciones de cada grupo y en las dos variables debe haber una distribución de datos en forma anormal.

BIBLIOGRAFIA

ACEVEDO, K. AMÉZQUITA, M. y ARACENA, M. et al. *MANUAL DE PEDIATRÍA*. Chile: Editorial NNOVADOC, 2018. [Consulta: 10 de marzo de 2022]. <https://medicina.uc.cl/wp-content/uploads/2018/09/Manual-de-Pediatria.pdf>

AEP. *Hidrocortisona*, Obtenido de CM [en línea][citado el 21 de enero de 2022], 2022. Disponible en: <https://www.aeped.es/pediamecum/generatepdf/api?n=83796>

AEP. *Fluticasona inhalada*, Obtenido de CM [en línea][citado el 03 de enero de 2022], 2020b. Disponible en: <https://www.aeped.es/comite-medicamentos/pediamecum/fluticasona-inhalada>

AEP. *Salbutamol*, Obtenido de CM [en línea][citado el 08 de enero de 2022], 2020c. Disponible en: <https://www.aeped.es/comite-medicamentos/pediamecum/salbutamol>

AEP. *Metilprednisolona*, Obtenido de CM [en línea][citado el 05 de enero de 2022], 2020d. Disponible en: <https://www.aeped.es/pediamecum/generatepdf/api?n=83641>

AEP. *Paracetamol(acetaminofén)*. Obtenido de CM [en línea][citado el 02 de enero de 2022], 2021a. Disponible en: <https://www.aeped.es/comite-medicamentos/pediamecum/paracetamol-acetaminofen>

AEP. *Prednisona*, Obtenido de CM [en línea][citado el 08 de enero de 2022], 2021b. Disponible en: <https://www.aeped.es/comite-medicamentos/pediamecum/prednisona>

AEP. *Ácido fusídico*, Obtenido de CM [en línea][citado el 19 de enero de 2022], 2016. Disponible en: <https://www.aeped.es/comite-medicamentos/pediamecum/acido-fusidico>

ARCOSA. *¡Ayudemos a tener medicinas más seguras! Reportemos reacciones adversas en niños y embarazadas*, Obtenido de control sanitario [en línea] [citado el 11 de junio de 2022]. 2021. Disponible en: <https://www.controlsanitario.gob.ec/ayudemos-a-tener-medicinas-mas-seguras-reportemos-reacciones-adversas-en-ninos-y-embarzadas/>

ARROYO, M. BAOS, V. BAYÓN, A. et al. Recomendaciones sobre el uso de los medicamentos. Obtenido de SEMFYC [en línea] [citado el 09 de junio de 2022]. 2016. Disponible en: https://www.semfyc.es/wp-content/uploads/2016/05/Recomendaciones_uso_medicamentos.pdf

AVEDILLO, A. 2018, *Reacciones Adversas a Medicamentos y la importancia de notificarlas*. Obtenido de COFZ [en línea] [citado el 09 de junio de 2022], 2018. Disponible en: <https://cofzaragoza.org/reacciones-adversas-a-medicamentos-y-la-importancia-de-notificarlas/>

BERNAOLA, G. *Broncoespasmo en niños: ¿Siempre es igual que asma?*. Obtenido de Neumología Peruana [en línea] [citado el 02 de junio de 2022]. 2020. Disponible en: <https://www.neumologiaperuana.com/neumo-pediatria/broncoespasmos-ninos/>

RODRÍGUEZ, B. PEÑA, J. y FIGUEROLA, J. “Complicaciones respiratorias en el niño con trastorno de deglución y/o reflujo gastroesofágico”. *Rev. NEUMOPED* [en línea], 2017, (España), Vol. 1, 343-356. [Consulta: 20 enero 2022]. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/21_complicaciones_deglucion_rge.pdf

BRIDGETTE, L. *Generalidades sobre el tratamiento farmacológico en los niños*. Obtenido de Manual MSD [en línea] [citado el 02 de enero de 2022]. 2020a. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es/professional/pediatr%C3%ADa/principios-de-tratamiento-farmacol%C3%B3gico-en-ni%C3%B1os/generalidades-sobre-el-tratamiento-farmacol%C3%B3gico-en-los-ni%C3%B1os>

BRIDGETTE, L. *Farmacocinética en niños*. Obtenido de Manual Merck [en línea] [citado el 02 de diciembre de 2021], 2020b. Disponible en: <https://www.merckmanuals.com/es-us/professional/pediatr%C3%ADa/principios-de-tratamiento-farmacol%C3%B3gico-en-ni%C3%B1os/farmacocin%C3%A9tica-en-ni%C3%B1os>

CALVO, C. TAGARRO, A. y ECHEVARRÍA, A. et al. “Pandemia COVID-19. ¿Qué hemos aprendido en este tiempo?”. *ScienceDirect* [en línea], 2021, (España). Vol. 95, pp. 382-400. [Consulta: 20 diciembre 2021]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2021.09.006>

CECMED. *Dextrosa 5 %*. Obtenido del ministerio de salud de Cuba [en línea] [citado el 03 de abril de 2022]. 2016. Disponible en: <https://www.cecmecmed.cu/file/4253/download?token=tmeEdsId>

CAMPO, M. et al. “COVID-19 en el paciente pediátrico”. *Revista Scielo* [en línea], 2021, (México). Vol.157, pp. 120-130, [Consulta: 20 diciembre 2021]. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/gmm/v157s3/0016-3813-gmm-157-Supl3-S120.pdf>

CIMA. *Paracetamol B. Braun 10 mg/ml solución para perfusión EFG*, Obtenido de AEMPS [en línea] [citado el 02 de abril de 2022]. 2019b. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/75594/FT_75594.pdf

CIMA. *Ficha técnica Oseltamivir*, Obtenido de CIMA.AEMPS.ES. [en línea] [citado el 12 de abril de 2022]. 2020. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/85057/FT_85057.pdf

CNN. *Aumenta la cantidad de niños contagiados por covid-19 en Ecuador* [en línea] [citado el 18 de abril de 2022]. 2021. Disponible en: <https://cnnespanol.cnn.com/video/ecuador-situacion-sanitaria-pais-ninos-covid-19-cnn-primera/>

COE NACIONAL. *COVID-19 en el Ecuador. Tendencia temporo espacial de la pandemia. Ecuador*, Obtenido del Ministerio de gobierno [en línea] [citado el 09 de enero de 2022]. 2020. Disponible en: <https://www.ministeriodegobierno.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/3.-Estudio-COMPLETO-Tendencia-Temporo-Espacial.pdf>

COLLANTES DE TERÁN, L. *Farmacovigilancia*, Obtenido de CINFASALUD [en línea] [citado el 20 de enero de 2022]. 2020. Disponible en: <https://cinfasalud.cinfa.com/p/farmacovigilancia/>

CONASA. *Cuadro nacional de medicamentos básicos*, Obtenido de SNS [en línea] [citado el 25 de febrero de 2022]. 2019. Disponible en: https://compracorporativasalud.compraspublicas.gob.ec/wpcontent/uploads/2019/11/Cuadro_Nacional_de_Medicamentos_Basicos-10ma-revision.pdf

DANNEMANN, V. *COVID: alerta por muerte de niños en América Latina*. Obtenido de DW [en línea] [citado el 30 de diciembre de 2021]. 2021. Disponible en: <https://www.dw.com/es/covid-alerta-por-muerte-de-ni%C3%B1os-en-am%C3%A9rica-latina/a-57626898>

DI GIOVINE, M. y CATENACCIO, E. *La epilepsia en niños y adolescentes: diagnóstico y tratamiento*. Obtenido de Healthychildren [en línea] [Consulta: 18 de enero de 2021]. 2021. Disponible en: <https://www.dw.com/es/covid-alerta-por-muerte-de-ni%C3%B1os-en-am%C3%A9rica-latina/a-57626898>

DIRECTORIODECALLES. *Ubicación del Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez* [en línea] [Consulta: 29 de julio de 2022], 2021. Disponible en:

<https://www.directoriodecalles.com/EC/Chimborazo/Riobamba/Riobamba/Spots/Hospital-Pediatrico-Alfonso-Villagomez/>

EL COMERCIO. *Niños con COVID-19: ¿cuáles son las enfermedades previas que los ponen en mayor riesgo?*, Obtenido de Redacción EC [en línea] [Consulta: 29 de julio de 2022], 2021. Disponible en: <https://elcomercio.pe/autor/redaccion-ec/>

ELZAGALLAAI, A. GREFF, M. y RIEDER, M. “Reacciones adversas a medicamentos en niños: la espada de doble filo de la terapéutica”, *Clinical Pharmacology & Therapeutics* [en línea]. 2017. (United States). Vol. 101, pp.725-735. [Consulta: 30 diciembre 2021]. DOI: <https://doi.org/10.1002/cpt.677>

ENCARNACIÓN, M. “ANÁLISIS RETROSPECTIVO DEL TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO DE PACIENTES COVID-19 QUE INGRESARON A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE DE RIOBAMBA” (Trabajo de titulación), ESPOCH, Riobamba-Ecuador. 2021. pp.1-86. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/14738/1/56T00971.pdf>

ESCOBEDO DE LA PEÑA, J. y GUTIÉRREZ, C. “Enfermedad por el nuevo coronavirus SARS-COV-2”, C. V [en línea]. 2022, (España), Vol.24, pp. 1-631. [Consulta: 25 diciembre 2021]

ESQUÉ, M. MORETONES, M. Y RODRÍGUEZ, J. “Medication errors in a neonatal unit: One of the main adverse events”, *PubMed* [en línea]. 2016, (España), Vol.84(4), pp.211-217. [Consulta: 27 noviembre 2021]. DOI: 10.1016/j.anpedi.2015.09.009

ESNECA. *Reacciones adversas a medicamentos: todo sobre ellas* [en línea] [citado el 20 de abril de 2022], 2019. Disponible en: <https://www.esneca.com/blog/reacciones-adversas-a-medicamentos/>

EUROPEAN SEPSIS ALLIANCE. *¿Puede COVID-19 causar sepsis? Explicando la relación entre la enfermedad del coronavirus y la sepsis.* Obtenido de SEPSIS-ONE [en línea] [citado el 19 de abril de 2022], 2020. Disponible en: <https://sepsis-one.org/puede-covid-19-causar-sepsis-explicando-la-relacion-entre-la-enfermedad-del-coronavirus-y-la-sepsis/>

FAIR HEALTH. *Las discapacidades del desarrollo aumentan el riesgo de muerte por COVID.* Obtenido de YO TAMBIÉN [en línea] [citado el 28 de junio de 2022]. 2020. Disponible en:

<https://www.yotambien.mx/notas/las-discapacidades-del-desarrollo-aumentan-el-riesgo-de-muerte-por-covid/>

FIDELER, F. “Farmacocinética en niños: ¿qué es importante para la dosificación correcta del medicamento?”, *Rev. PubMed* [en línea]. 2019, (New York). Vol. 54, pp. 496-506. [Consulta: 29 diciembre 2021]. DOI: 10.1055/a-0853-5456

FLORES, C. y ARROYO, A. “Vitamina C y enfermedad por coronavirus 2019: Una revisión de la literatura”, *Rev. cuerpo méd. HNAAA* [en línea]. 2020, (Perú). Vol. 13, pp.427-439. [Consulta: 24 abril 2021]. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rcmhnaaa/v13n4/2227-4731-rcmhnaaa-13-04-427.pdf>

FORBES, S. *Se disparan casos de Covid-19 entre niños en Moscú* [en línea] [citado el 10 de junio de 2022]. 2022. Disponible en: <https://www.forbes.com.mx/mundo-crecen-casos-de-covid-19-entre-ninos-en-moscu/>

GARCÍA, R. PÉREZ, E. y ARONI, A. “Complicaciones neurológicas asociadas a la COVID-19 en pediatría”, *Rev. Bol Venez Infectol* [en línea]. 2021, (Caracas). Vol.32, pp. 43-50. [Consulta: 28 marzo 2022]. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/07/1255120/03-garcia-r-43-50-corr.pdf>

GONZÁLEZ, A. *Protocolos diagnósticos y terapéuticos en urgencias de pediatría*, Obtenido de SEUP.ORG [en línea] [citado el 02 de febrero de 2022]. 2019. Disponible en: https://seup.org/pdf_public/pub/protocolos/10_Epilepsia.pdf

GONZÁLES, A. GARCÍA, M. y GARCÍA, A. “Oxigenoterapia”, *Pediatr Integral* [en línea]. 2021, (Madrid-España). Vol. 25, pp. 37-43. [Consulta: 10 junio 2022]. Disponible en: https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2021/xxv01/05/n1-037-043_RB_Albgcia.pdf

GONZÁLEZ, C. “Farmacología del paciente pediátrico”, *Rev. Med. Clin. CONDE* [en línea]. 2016, (Chile), Vol.27, pp.652-659. [Consulta: 18 mayo 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2016.09.010>

GONZALEZ, M. “Mecanismos antivirales de la vitamina C: un breve informe de consenso de comunicación”. *Journal of Orthomolecular Medicine* [en línea]. 2020, (Puerto Rico), Vol. 35, pp. 1-5. [Consulta: 19 junio 2022]. Disponible en: <https://isom.ca/article/antiviral-mechanisms-of->

vitamin-c-a-short-communication-consensus-report/

GUZMÁN, K. et al. “Panorámica sobre la indicación de los antiinflamatorios no esteroideos de uso regular en la práctica clínica reumatológica”. *Scielo* [en línea]. 2017, (Ecuador). Vol.19, 21-26. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rcur/v19n1/rcur04117.pdf>

HONG, H. WANG, Y. y CHUNG, H. et al. “Características clínicas del nuevo coronavirus enfermedad (COVID-19) en recién nacidos, bebés y niños”. *ScienceDirect* [en línea], 2020, (China), Vol. 61, pp.131-132. [Consulta: 20 diciembre 2021]. Disponible en: Doi: 10.1016/j.pedneo.2020.03.001

HSE. *Tratar los síntomas de COVID-19 en casa.* Obtenido de SaludMadrid [en línea] [Consulta: 2 de marzo de 2022]. 2022. Disponible en: https://www-hse-ie.translate.google.com/eng/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es-419&_x_tr_pto=sc

ISCIII. *Pruebas de diagnóstico del coronavirus: ¿qué es la PCR?, ¿qué son los test rápidos? ¿en qué se diferencian?* [en línea] [Consulta: 2 de febrero de 2022]. 2020. Disponible en: https://www.isciii.es/InformacionCiudadanos/DivulgacionCulturaCientifica/DivulgacionISCIII/Paginas/Divulgacion/COVID19_PCR_test.aspx

JIMÉNEZ, L. *Protocolo de actuación en crisis de asma aguda-episodio de sibilancia en el sibilante recurrente.* Obtenido de SaludMadrid [en línea] [Consulta: 2 de agosto de 2022]. 2017, Disponible en: <file:///C:/Users/EQUIPO/Downloads/CRISIS%20DE%20ASMA%202017-2.pdf>

KOURY, J. y HIRSCHHAUT, M. *Reseña histórica del COVID-19 ¿Cómo y por qué llegamos a esta pandemia?*. Obtenido de Acta Odontológica Venezolana [en línea] [Consulta: 1 de enero de 2022]. 2020. Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2020/especial/art-2/>

LEMOS, R. *¿Hasta qué edad van los niños al pediatra?*, Obtenido de SALUD [en línea] [Consulta: 9 de mayo de 2022]. 2020. Disponible en: <https://www.20minutos.es/noticia/4428145/0/hasta-que-edad-van-los-ninos-al-pediatra/>

LI, B. ZHANG, S. y CHEN, X. et al. “Características epidemiológicas y clínicas de COVID-19 en niños: revisión sistemática y metanálisis”. *NCBI* [en línea], 2020, (España), Vol.8, pp. 1-12. [Consulta: 22 diciembre 2021]. Disponible en: 10.3389/fped.2020.591132

LIFEHACKS. *Cual es la dosis de prednisona para niños?*, Obtenido de RespuestaSabia.com [en línea] [Consulta: 2 de mayo de 2022]. 2021. Disponible en: <https://respuestasabia.com.mx/cual-es-la-dosis-de-prednisona-para-ninos/>

LORENZO, S. *Padres deben estar alertas ante sintomatologías en niños por covid-19 ya que son variadas.* Obtenido de Universidad Nacional de Asunción [en línea] [Consulta: 18 de enero de 2022], 2020, Disponible en: <https://www.med.una.py/index.php/hospital-hc/noticias-del-hospital/2171-padres-deben-estar-alertas-ante-sintomatolog%C3%ADas-en-ni%C3%B1os-por-covid-19-ya-que-son-variadas>

MACHADO, J. *1.258 niños y adolescentes han sido hospitalizados por Covid-19 desde enero.* Obtenido de Primicias [en línea][Consulta: 18 de enero de 2022], 2021. Disponible en: <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/ninos-adolescentes-covid-contagios-hospitales/>

MARTINEZ, M. *Clasificación de edades Neonatales.* Obtenido de slideshare [en línea][Consulta: 28 de enero de 2022], 2017. Disponible en: <https://es.slideshare.net/spicmarco/clasificacin-de-edades-neonatales>

MAYA, M. “DOSIFICACIÓN DE PACIENTES EN PEDIATRÍA” (Trabajo de titulación). UNIVERSIDAD DE SEVILLA, Facultad de Farmacia, Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica. Sevilla-España. 2019. pp. 1-40. [Consulta: 1 de junio de 2022]. Disponible en: <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/92270/MAYA%20MEJ%C3%8DAS%2C%20MAR%C3%8DA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

MAYO CLINIC. *Parálisis cerebral infantil.* Obtenido de MFMER [en línea] [Consulta: 09 junio 2022]. 2021. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/cerebral-palsy/diagnosis-treatment/drc-20354005>

MEDLINEPLUS. *Ácido valproico.* Obtenido de ASHP [en línea] [Consulta: 10 agosto 2022]. 2019. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/druginfo/meds/a682412-es.html>

MEDLINEPLUS. *Levetiracetam.* Obtenido de ASHP [en línea] [Consulta: 09 agosto 2022]. 2021. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/druginfo/meds/a699059-es.html>

MEDSCAPE. *Drug interaction checker.* [en línea] [Consulta: 13 agosto 2022]. 2022. Disponible en: <https://reference.medscape.com/drug-interactionchecker>.

MERCADO, J. TABORDA, J. Y OCHOA, E. “Tratamiento para COVID-19”. *Revista Latinoamericana de Infectología Pediátrica* [en línea], 2020. Vol. 33, pp.42-51. [Consulta: 29 diciembre 2021]. doi: 10.35366/96670

MIDDLESEXHEALTH. *COVID-19 (coronavirus) en bebés y niños.* Obtenido de MCCN [en línea] [Consulta: 18 de enero de 2021], 2021. Disponible en: <https://middlesexhealth.org/learning-center/espanol/articulos/covid-19-coronavirus-en-bebandedeacute-s-y-niandntilde-os>

MOLINA, M. *Prueba de la U de Mann-Whitney.* Obtenido de ANESTESIAR [en línea] [Consulta: 10 de enero de 2021], 2022. Disponible en: <https://anestesi.org/2022/prueba-de-la-u-de-mann-whitney-ciencias-o-letras/>

MONTAÑO, V. y MIRANDA, M. “Actualización del manejo clínico de COVID-19 en pediatría: a un año de pandemia”. *Revista Mexicana de Pediatría* [en línea], 2021, (México). Vol.8, 31-45. [Consulta: 25 diciembre 2021]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2021/sp211g.pdf>

MSP. *Ecuador activa semáforo de protección COVID-19.* [en línea] [Consulta: 10 de junio de 2021]. 2022. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/ecuador-activa-semaforo-de-proteccion-covid-19/>

MSPBS. *CORONAVIRUS COVID-19,* Obtenido de Manejo Clínico en Pediatría [en línea] [Consulta: 26 de julio de 2021]. 2020. Disponible en: <https://www.mspps.gov.py/dependencias/portal/adjunto/850c83COVID19ManejoenPediatra25.03.2020.pdf>

MUÑOZ, D. *Preocupación de pediatras por más casos de niños infectados con covid-19 en Ecuador.* Obtenido de El Comercio [en línea] [Consulta: 19 de enero de 2022], 2021. Disponible en: <https://www.elcomercio.com/actualidad/preocupacion-pediatras-ninos-covid19-ecuador.html>

NATHAN, A. *Convulsiones febriles.* Obtenido de KidsHealth [en línea] [Consulta: 18 de abril de 2022], 2018. Disponible en: <https://kidshealth.org/es/parents/febrile.html>

NURSE KEY. *Peso, IMC, altura/longitud y perímetro cefálico.* Obtenido de Fastest Nurse Insight Engine [en línea] [Consultado: 29 de julio de 2022]. 2018. Disponible en: <https://nursekey.com/weight-bmi-heightlength-and-head-circumference/>

OCEJO, A. *Methylprednisolone*. Obtenido de STATPEARLS [En línea] [Consultado el 16 de septiembre de 2022]. 2022. Disponible en: <https://www.statpearls.com/articlelibrary/viewarticle/36238/#>

O'HARA, K. "Farmacocinética pediátrica y dosis de medicamentos". *PubMed*[En línea], 2016, (Australia), Vol. 39, pp.206-210. [Consulta: 18 diciembre 2021]. Doi: 10.18773/austprescr.2016.071

OMS. *Uso no indicado de medicamentos contra la COVID-19*. Obtenido de WHO [En línea] [Consultado el 08 de junio de 2022]. 2020a. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/commentaries/detail/off-label-use-of-medicines-for-covid-19>

OMS. *Vías de transmisión del virus de la COVID-19: repercusiones para las recomendaciones relativas a las precauciones en materia de prevención y control de las infecciones* [En línea] [Consultado el 18 de enero de 2022]. 2020b. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/commentaries/detail/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations>.

OMS. *Neumonía*. [En línea][Consultado el 9 de mayo de 2022], 2021. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia>.

OPS. *Los niños, niñas y adolescentes están profundamente afectados por la pandemia de COVID-19, afirma la directora de la OPS*. Obtenido de PAHO [En línea] [Consultado el: 18 de enero de 2022]. 2021. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/15-9-2021-ninos-ninas-adolescentes-estan-profundamente-afectados-por-pandemia-covid-19>

PARDO, L. ROBINO, L. NOTEJANE, M. et al. "Uso racional de oseltamivir. Eficacia e impacto junto a la evidencia actual". *Scielo* [En línea], 2017, (Uruguay), Vol. 1, pp.39-43. [Consulta: 10 diciembre 2021]. Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/adp/v88n1/v88n1a08.pdf>

PARISI, G. et al. "Neumonía por COVID-19 en niños: De su etiología a su manejo". *Rev. Kompass Neumología* [En línea], 2021, (Italia), Vol. 3, pp. 46–51. [Consulta: 20 febrero 2022]. DOI 10.3389/fped.2020.616622

PASTOR, D. PÉREZ, S. Y RODRÍGUEZ, J. "Fracaso respiratorio agudo y crónico". *AEPED*

[En línea], 2017, (Madrid-España) Vol. 1, pp.369-399. [Consulta: 18 diciembre 2021]. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/23_fracaso_respiratorio.pdf

PÉREZ, D. *Uso correcto de medicamentos infantiles*. [En línea] [Consultado el: 9 de junio de 2022]. 2022. Disponible en: <https://cuidatusaludcondiane.com/uso-correcto-de-medicamentos-infantiles/>

PIERSIALA, K. et al. “Odinofagia aguda: un nuevo síntoma de COVID-19 durante la ola variante Omicron del SARS-CoV-2 en Suecia”. *Journal of Internal Medicine* [en línea], 2022, (Suecia). Vol. 292, pp. 154-161. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/joim.13470>

PORTO, J. “Reacciones adversas a medicamentos. Generalidades. Criterios de derivación”. *AEPED* [En línea]. 2019, (España), Vol.2, pp.285-95. Disponible en; https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/20_ra_medicamentos_generalidades.pdf

Quishpe, E. y Jimbo, R. *COVID-19 en niños*. Obtenido de Puceapex, [En línea] [Consultado el: 18 de enero de 2022]. 2020. Disponible en: <https://puceapex.puce.edu.ec/web/covid19-medidas-preventivas/wp-content/uploads/sites/6/2020/04/COVID19-en-nin%CC%83os.pdf>

ROJAS, O. PAVÓN, A. CISNERO, L. et al. “Aspectos generales de la COVID-19 en pacientes pediátricos”. *Revista Cubana de medicina militar* [En línea], 2020, (Cuba), Vol.3, pp.1-14. [Consulta: 27 diciembre 2021]. Disponible en: <http://www.revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/877/593>

ROSQUELLES, P. y CUBELLS, C. “Diagnóstico y tratamiento de la laringitis en Urgencias”, *SEUP* [En línea], 2020, (España). Vol.1, pp. 75-82. ISSN 2171-8172. [Consulta: 08 diciembre 2021]. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/06_laringitis.pdf

ROSSETTI, C. REAL, J. y PALMA, S. “Utilización de altas dosis de ácido ascórbico en el tratamiento del SARS Covid-19: Soporte Científico y Clínico para su aplicación en terapéutica”, *Ars Pharmaceutica* [En línea], 2020, (España). Vol.61, pp. 145-148. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.30827/ars.v61i2.15164>

SALUD. *Qué es morbilidad: Principales factores en los que se basa*. Obtenido de IFSES [en línea] [citado el 18 de abril de 2022]. 2021. Disponible en: <https://ifses.es/que-es-morbilidad/>

SALAS, R. DÍAZ, D. BURGOS, F. et al. “Reacciones adversas a medicamentos en niños hospitalizados en Colombia”. *Revista Médica Colombiana* [En línea], 2016, (Colombia). Vol.47, pp.142-47. [Consulta: 24 diciembre 2021]. DOI: <https://doi.org/10.25100/cm.v47i3.2184>

SANTAFÉ, G. CÁCERES, F. MORÁN, S. et al. “COVID-19 Características clínicas, radiológicas y de laboratorio en niños ingresados en un hospital de tercer nivel”. *Revista Metro Ciencia* [En línea], 2021, (Quito-Ecuador). Vol.1, pp.11-17. [Consulta: 26 febrero 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol29/3/2021/11-17>

SUQUEINA, E., LUKMAN, D. y DINIA, A. “Rol de Enfermería en la administración pediátrica intravenosa”. *Revista médica* [En línea], 2022, (Arabia Saudita). Vol.4, pp.1-40. [Consulta: 10 febrero 2022]. Disponible en: <https://revistamedica.com/enfermeria-administracion-pediatrica-intravenosa/>

TRILLA A. “Un mundo, una salud: la epidemia por el nuevo coronavirus COVID-19”. *PubMed* [En línea], 2020, (España). Vol.5, pp.175-177. [Consulta: 28 enero 2022]. Doi: 10.1016/j.medcli.2020.02.002

VADEMECUM. *Metilprednisolona*. Obtenido de VIDAL GROUP [en línea] [citado el 09 de abril de 2022]. 2017. Disponible en: <https://www.vademecum.es/principios-activos-metilprednisolona-h02ab04>

VADEMECUM. *Fenitoína*. Obtenido de VIDAL GROUP [en línea] [citado el 19 de abril de 2022]. 2019a. Disponible en: <https://www.vademecum.es/principios-activos-fenitoina-n03ab02>

VADEMECUM. *Dexametasona*. Obtenido de VIDAL GROUP [en línea] [citado el 19 de abril de 2022]. 2019b. Disponible en: https://www.vademecum.es/equivalencia-lista-dexametasona+quimica+son%C2%B4s-mexico-s01ba01-1140484-mx_1

VADEMECUM. *Hidrocortisona*. Obtenido de VIDAL GROUP [en línea] [citado el 22 de abril de 2022]. 2020. Disponible en: <https://www.vademecum.es/principios-activos-hidrocortisona-h02ab09>

VADEMECUM. *Prednisolona*. Obtenido de VIDAL GROUP [en línea] [citado el 20 de abril de 2022]. 2022. Disponible en: <https://www.vademecum.es/principios-activos-prednisona-h02ab07>

VENTURINI, E. MONTAGNANI, C. GARAZZINO, S. et al. “Tratamiento de niños con

COVID-19: documento de posición de la Sociedad Italiana de Enfermedad infecciosa pediátrica”.
Rev.Venturini et al. *Italian Journal of Pediatrics* [En línea], 2020, (Italia). Vol. 46, pp. 1-11.
[Consulta: 18 diciembre 2021]. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s13052-020-00900-w>

VELÁSQUEZ, O. *Dosis de Medicamentos en Pediatría*. Novena edición. Medellín-Colombia:
Health Book´s Editorial. 2018. [Consulta: 16 agosto 2022]. Disponible en:
<https://www.academia.edu/41599152/PEDIADOSIS>

VELÁSQUEZ, O. *Dosis de Medicamentos en Pediatría*. Décima edición. Medellín-Colombia:
Health Book´s Editorial. 2020. [Consulta: 16 agosto 2022]. Disponible en:
<https://hbeditorial.com/wp-content/uploads/2020/08/PEDIADOSIS.-Dosis-de-Medicamentos-en-Pediatria.pdf>

ZÚÑIGA, C. *En alza casos de COVID-19 en niños y adolescentes en Ecuador; médicos piden cuidarlos y evitar exponerlos a aglomeraciones*. Obtenido de EL UNIVERSO [en línea] [citado el 18 de abril de 2022]. 2021. Disponible en: <https://www.eluniverso.com/noticias/ecuador/en-alza-casos-de-covid-19-en-ninos-y-adolescentes-en-ecuador-medicos-piden-cuidarlos-y-evitar-exponerlos-a-aglomeraciones-nota/>

ANEXO A:

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS DE LAS HISTORIAS CLÍNICAS

**EVALUACIÓN DE LA DOSIFICACIÓN EN LA TERAPIA FARMACOLÓGICA
ADMINISTRADA A PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS CON DIAGNÓSTICO
COVID-19 EN EL HOSPITAL PEDIÁTRICO ALFONSO VILLAGÓMEZ**

N° DE ARCHIVO

	D	M	A
Fecha de ingreso	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Fecha de egreso	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

1. DATOS GENERALES

EDAD SEXO

M	<input type="text"/>
F	<input type="text"/>

2. MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

PESO kg.
TALLA cm.
PERÍMETRO CEFÁLICO cm

3. SIGNOS Y SÍNTOMAS

3.1 Signos

Temperatura Presión Arterial
VR: $\leq 37,8$ °C VR: $\geq 120/80$ mm Hg

Saturación de oxígeno
VR: 93-98%

Frecuencia cardíaca (min.)

0-1 meses de edad (70 a 190 latidos por minuto)	<input type="text"/>
Bebés de 1 a 11 meses de edad (80 a 160 latidos por minuto)	<input type="text"/>
Niños de 1 a 2 años de edad (80 a 130 latidos por minuto)	<input type="text"/>
Niños de 3 a 4 años de edad (80 a 120 latidos por minuto)	<input type="text"/>

3.2 Síntomas

4. DIAGNÓSTICO

PATOLOGÍA

ALERGIAS

Comorbilidades

Parálisis cerebral	
Epilepsia	
Laringitis obstructiva aguda	
Neumonía no especificada	
Neumonía congénita	
Microcefalia	
Sepsis bacteriana del recién nacido no especificada	
Infección de vías urinarias no especificada	

Otros antecedentes

5. MEDICACIÓN PARA EL DIAGNÓSTICO COVID-19

Historia clínica	Días hosp.	Peso diario (kg)	Tratamiento farmacológico	Dosis	Frecuencia	Vía de administración

	NO	SI
Reacciones Adversas		
Problemas Relacionados a los medicamentos		

OBSERVACIONES: _____

5.1. Consideración de PRM

PROTOCOLO		PROBLEMAS RELACIONADOS A LOS MEDICAMENTOS				
SI	NO	PRM 1	PRM2	PRM3	PRM4	PRM5

5.2. Consideración de RAM

PROTOCOLO		REACCIONES ADVERSAS A LOS MEDICAMENTOS				
SI	NO	Tipo A	Tipo B	Tipo C	Tipo D	Tipo E

6. MEDICACIÓN PARA LA PATOLOGÍA BASE COMORBILIDAD

Historia clínica	Días hosp.	Peso diario (kg)	Tratamiento farmacológico	Dosis	Frecuencia	Vía de administración

	NO	SI
Reacciones Adversas		
Problemas Relacionados a los medicamentos		

OBSERVACIONES: _____

6.1 Consideración de PRM

PROTOCOLO		PROBLEMAS RELACIONADOS A LOS MEDICAMENTOS				
SI	NO	PRM 1	PRM2	PRM3	PRM4	PRM5

6.2 Consideración de RAM

PROTOCOLO		REACCIONES ADVERSAS A LOS MEDICAMENTOS				
SI	NO	Tipo A	Tipo B	Tipo C	Tipo D	Tipo E

ANEXO B:

PREGUNTAS ABIERTAS AL PEDIATRA TRATANTE DE COVID-19

1. ¿Cómo el COVID-19 ha complicado más el estado de salud de los pacientes que presentan comorbilidades como la epilepsia, parálisis cerebral, microcefalia, neumonía no especificada, neumonía congénita, laringitis obstructiva aguda, sepsis bacteriana y en la infección de las vías urinarias?
2. ¿Qué características se han tomado en cuenta en los pacientes pediátricos para realizar ajustes en sus dosificaciones?

ANEXO C

ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN MANEJADA

El/la señor/a,.....con cargo dedel Ministerio de Salud Pública y con cédula de identidad y/o ciudadanía No., que en adelante y para los efectos jurídicos del presente instrumento se denominará “EL TESISISTA”, de manera libre y voluntaria, y en el uso de sus capacidades, suscribe el presente Acuerdo de Confidencialidad al tenor de las siguientes cláusulas:

CLÁUSULA PRIMERA. - ANTECEDENTES:

1. La Constitución de la República del Ecuador manda:

“Art. 66.- Se reconoce y garantizará a las personas: (...)

19. El derecho a la protección de datos de carácter personal, que incluye el acceso y la decisión sobre información y datos de este carácter, así como su correspondiente protección. La recolección, archivo, procesamiento, distribución o difusión de estos datos o información requerirán la autorización del titular o el mandato de la Ley (...)

Art. 198.- La Fiscalía General del Estado dirigirá el sistema nacional de protección y asistencia a víctimas, testigos y otros participantes en el proceso penal, para lo cual coordinará la obligatoria participación de las entidades públicas afines a los intereses y objetivos del sistema y articulará la participación de organizaciones de la sociedad civil.

El sistema se regirá por los principios de accesibilidad, responsabilidad, complementariedad, oportunidad, eficacia y eficiencia.”

Art. 362.- (...) Los servicios de salud serán seguros, de calidad y calidez, y garantizarán el consentimiento informado, el acceso a la información y la confidencialidad de la información de los pacientes (...)

2. La Ley Orgánica del Servicio Público prescribe:

Art. 22.- Deberes de las o los servidores públicos. - Son deberes de las y los servidores públicos: (...)

Custodiar y cuidar la documentación e información que, por razón de su empleo, cargo o comisión tenga bajo su responsabilidad e impedir o evitar su uso indebido, sustracción, ocultamiento o inutilización”.

3. Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública ordena:

“Art. 5.- Información Pública. - Se considera información pública, todo documento en cualquier formato, que se encuentre en poder de las instituciones públicas y de las personas jurídicas a las que se refiere esta Ley, contenidos, creados u obtenidos por ellas, que se encuentren bajo su responsabilidad o se hayan producido con recursos del Estado.

Art. 6.- Información Confidencial. - Se considera información confidencial aquella información pública personal, que no está sujeta al principio de publicidad y comprende aquella derivada de sus derechos personalísimos y fundamentales, especialmente aquellos señalados en los artículos 23 y 24 de la Constitución Política de la República.

No podrá invocarse reserva, cuando se trate de investigaciones que realicen las autoridades, públicas competentes, sobre violaciones a derechos de las personas que se encuentren establecidos en la Constitución Política de la República, en las declaraciones, pactos, convenios, instrumentos internacionales y el ordenamiento jurídico interno. Se exceptiona el procedimiento establecido en las indagaciones previas (...).”

4. El Código Integral Penal tipifica:

“Art. 179.- Revelación de secreto. - La persona que teniendo conocimiento por razón de su estado u oficio, empleo, profesión o arte, de un secreto cuya divulgación pueda causar daño a otra persona y lo revele, será sancionada con pena privativa de libertad de seis meses a un año”.

Art. 445.- “Organización. - La Fiscalía dirige el Sistema nacional de protección y asistencia de víctimas, testigos y otros participantes en el proceso, a través del cual todos los partícipes en la investigación preprocesal o en cualquier etapa del proceso, podrán acogerse a las medidas especializadas de protección y asistencia para precautelar su integridad y no revictimización, cuando se encuentren en peligro.”

5. “EL SERVIDOR”, en razón del cargo que desempeña en el Ministerio de Salud Pública, puede tener acceso a información confidencial, cuya divulgación puede afectar a usuarios, pacientes, proveedores, en general a los administrados, e inclusive a la propia entidad, por lo que resulta indispensable precautelar el manejo adecuado y reservado de tal información.

CLÁUSULA SEGUNDA. - OBJETO:

En virtud de las disposiciones legales invocadas en la cláusula anterior, “EL TESISISTA” se compromete a guardar el debido sigilo y la reserva del caso respecto a la información y documentación que en razón de sus funciones maneja en el Ministerio de Salud Pública.

CLÁUSULA TERCERA. - OBLIGACIONES:

“EL TESISISTA” ha sido informado y acepta que en atención a la naturaleza de la información y a los riesgos que el mal uso y/o divulgación de la misma implican para el Ministerio de Salud Pública, mantendrá el sigilo de toda la información a la que por razones de sus actividades tendrá acceso.

“EL SERVIDOR” se obliga a abstenerse de divulgar, ya sea verbal y en general, aprovecharse de la información y documentación que reposa en el Ministerio de Salud Pública, o utilizarla para fines ajenos a los objetivos y necesidades del Ministerio de Salud Pública.

CLÁUSULA CUARTA. - SANCIONES:

“EL TESISISTA” se encuentra sometido a la normativa que regula el uso de información pública y confidencial, principalmente, queda advertido de las sanciones penales que para estos casos establece la legislación ecuatoriana.

“EL TESISISTA” conoce que el incumplimiento de lo previsto en el presente Acuerdo será sancionado de conformidad con lo determinado en la Ley Orgánica del Servicio Público, en su Capítulo IV Del Régimen Disciplinario, sin perjuicio de las acciones penales respectivas.

CLÁUSULA QUINTA. - DECLARACIÓN:

“EL TESISISTA” declara conocer la información que se maneja en esta Cartera de Estado y expresa que utilizará dicha información únicamente para los fines para los cuales se le ha permitido acceso a la misma, debiendo mantener dichos datos de manera reservada, en virtud de la protección de que goza la misma, de conformidad con la legislación vigente.

“EL TESISISTA” declara, además, conocer la normativa que regula la confidencialidad de la documentación, en especial las previsiones de la Constitución de la República del Ecuador, de la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

CLÁUSULA SEXTA. - VIGENCIA:

Los compromisos establecidos en el presente Acuerdo de Confidencialidad se mantendrán vigentes de manera definida, desde la suscripción de este documento.

CLÁUSULA SÉPTIMA. - ACEPTACIÓN:

“EL TESISISTA” acepta el contenido de todas y cada una de las cláusulas del presente Acuerdo y en consecuencia se compromete a cumplirlas en toda su extensión, en fe de lo cual y para los fines legales correspondientes, lo firma en la ciudad de Riobamba, el **12 DE ENERO DE 2022**.

TESISTA: Jefferson Mora

C.I. 0604218578

ANEXO D

AUTORIZACIÓN PARA EL DESARROLLO DEL ESTUDIO



República
del Ecuador

Ministerio de Salud Pública
Coordinación Zonal 3 - Salud
Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez / Dirección del Hospital

Oficio Nro. MSP-CZ3-HPAVR-HE-2022-0003-O

Riobamba, 11 de enero de 2022

Asunto: AUTORIZACION DESARROLLO DE PROYECTO SOBRE EVALUACIÓN DE LA TERAPIA ANTIMICROBIANA

Doctora
Sandra Escobar
Docente de la Escuela de Bioquímica y Farmacia
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
En su Despacho

De mi consideración:

Con un cordial saludo, ante oficio Of. No.006. CBQF-FC.2022 suscrito por la Dra. Sandra Escobar COORDINADORA CARRERA BIOQUIMICA Y FARMACIA de la ESPOCH que señala en su parte pertinente:

"(...) le solicito muy comedidamente autorice al señor Jefferson David Mora Castillo con CI. 060421857-8 para el desarrollo de su Proyecto "EVALUACIÓN DE LA TERAPIA ANTIMICROBIANA EN MENORES DE 5 AÑOS CON INFECCIONES GASTROINTESTINALES BACTERIANAS Y VIRALES EN E L ÁREA CLÍNICA DE DIGESTIVOS DEL HOSPITAL PEDIÁTRICO ALFONSO VILLAGÓMEZ", con la finalidad de recolectar datos por medio de historias clínicas del período enero diciembre del año 2021, a la vez solicita se le preste a la estudiante todas las facilidades necesarias para que pueda realizar su trabajo de Titulación que es requisito para poder graduarse (...)"

Esta Dirección autoriza el desarrollo del Anteproyecto solicitado, para lo cual se requiere que la estudiante cumpla con los siguientes requisitos:

- El certificado de vacunación (con esquema completo) para Covid.
- Firma de un acuerdo de confidencialidad.
- Deberá proporcionarse sus propias prendas de protección en el tiempo que acuda al Hospital

Particular que se comunica para los fines legales consiguientes.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,



Oficio Nro. MSP-CZ3-HPAVR-HE-2022-0003-O

Riobamba, 11 de enero de 2022

Riobamba, 11 de enero de 2022

Documento firmado electrónicamente

Mgs. Luis Ernesto Reyes Velastegui
DIRECTOR DEL HOSPITAL PEDIÁTRICO ALFONSO VILLAGÓMEZ
ROMÁN

Anexos:

- evaluacion_terapia191.pdf

Copia:

Señorita Ingeniera
Valeria Nataly Vacaceta Colcha
Analista de Admisiones del HPAVR

Señor Especialista
Franklin Baltodano Ardon
Coordinador Médico del HPAVR

Señor Bioquímico Farmacéutico
Washington Javier Manzano Muñoz
Químico/Bioquímico Farmacéutico Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez



Firmado electrónicamente por:
LUIS ERNESTO
REYES
VELASTEGUI



epoch

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: 23 / 01 / 2023

INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)
Nombres – Apellidos: Jefferson David Mora Castillo
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
Facultad: Ciencias
Carrera: Bioquímica y farmacia
Título a optar: Bioquímico farmacéutico
f. Analista de Biblioteca responsable: Ing. Rafael Inty Salto Hidalgo

0160-DBRA-UPT-2023

