

ORIGINAL

Clinical epidemiological behavior of pneumonia and re-emergence of pathogens in the post-pandemic era

Comportamiento clínico-epidemiológico de la neumonía y reemergencia de patógenos en la era postpandemia

Patricia Paredes Lascano¹  , Ivan Toapanta Yugcha²  , Ruth Mejía Ortiz²  , Gregorio Celis Rodríguez³  , Andrea Aguayo Escobar⁴  , Leonardo Bravo Paredes⁵  

¹Docente Investigador, Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador. Jefe del Servicio de Pediatría - Hospital General Ambato, Ambato, Ecuador.

²Docente de Pediatría, Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador. Peditra, Hospital General Ambato, Ambato, Ecuador.

³Investigación Clínico Epidemiológica, Quito, Ecuador.

⁴Médico General, Hospital General Ambato, Ambato, Ecuador.

⁵Posgradista de Cirugía General, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ambato, Ecuador.

Citar como: Paredes Lascano P, Toapanta Yugcha I, Mejía Ortiz R, Celis Rodríguez G, Aguayo Escobar A, Bravo Paredes L. Clinical epidemiological behavior of pneumonia and re-emergence of pathogens in the post-pandemic era. Salud, Ciencia y Tecnología. 2025; 5:1828. <https://doi.org/10.56294/saludcyt20251828>

Enviado: 19-01-2025

Revisado: 06-04-2025

Aceptado: 24-06-2025

Publicado: 25-06-2025

Editor: Prof. Dr. William Castillo-González 

Autor para la correspondencia: Patricia Paredes Lascano 

ABSTRACT

Introduction: pneumonia remains the leading cause of global morbidity and mortality in children. After the COVID-19 pandemic, the biosecurity measures applied reduced the transmissibility of the virus; however, after the relaxation of the restrictions, there is evidence of virus circulation with changes in seasonality. The objective of the study was to determine the clinical-epidemiological profile and etiological agents involved in pneumonia in children admitted to the Ambato General Hospital in the post-pandemic era.

Method: prospective, observational and analytical study that evaluated 100 children with a diagnosis of pneumonia, aged between 1 month and 10 years, in the period September 2023 to August 2024. Nasopharyngeal swab samples were processed in the microchip array system and clinical and paraclinical variables were analyzed.

Results: the most affected age group was 37 to 60 months; gestational age influenced clinical severity but not exclusive breastfeeding. The etiologic agents identified were respiratory syncytial virus RSV (31 %), rhinovirus/enterovirus (23 %), metapneumovirus (20 %), with september being the month of highest circulation; wet cough, rhinorrhea, respiratory distress and rales were the frequent clinical expression. CRP was not related to severity; hemogram showed an inverse relationship between leukocytes and lymphocytes. Interstitial and alveolar interstitial radiological pattern was the most frequent.

Conclusions: pneumonia continues to be a threat to children under 5 years of age. After the pandemic, the seasonality and behavior of viruses and bacteria changed, with outbreaks of pneumonia and unusual respiratory infections.

Keywords: Children; Pneumonia; Nasopharyngeal Swab; Virus.

RESUMEN

Introducción: la neumonía sigue siendo la principal causa de morbimortalidad global en niños. Tras la pandemia de COVID-19, las medidas de bioseguridad aplicadas disminuyeron la transmisibilidad del virus,

sin embargo, luego de la relajación de las restricciones, se evidencia circulación de virus con cambios en la estacionalidad. El objetivo del estudio fue determinar el perfil clínico-epidemiológico y agentes etiológicos implicados en la neumonía en niños ingresados en el Hospital General Ambato en la era postpandemia.

Método: estudio prospectivo, observacional y analítico que evaluó a 100 niños con diagnóstico de neumonía, con una edad entre 1 mes y 10 años, en el período septiembre 2023 a agosto 2024. Se procesaron muestras de hisopado nasofaríngeo en el sistema de microchips array y se analizaron variables clínicas y paraclínicas.

Resultados: el grupo de edad más afectado fue el de 37 a 60 meses, la edad gestacional influyó en la gravedad clínica mas no la lactancia materna exclusiva. Los agentes etiológicos identificados: *virus sincitial respiratorio VSR* (31 %), *rinovirus/enterovirus* (23 %), *metapneumovirus* (20 %), siendo el mes de septiembre el de mayor circulación; la tos húmeda, rinorrea, dificultad respiratoria y estertores fueron la expresión clínica frecuente. La PCR no se relacionó con la gravedad, el hemograma evidenció una relación inversa entre leucocitos y linfocitos. El patrón radiológico intersticial y alveolo intersticial fue el más frecuente.

Conclusión: la neumonía continúa siendo una amenaza para niños menores de 5 años, posterior a la pandemia se modificó la estacionalidad, el comportamiento de virus y bacterias, con brotes de neumonía e infecciones respiratorias inusitadas.

Palabras clave: Niños; Neumonía; Hisopado Nasofaríngeo; Virus.

INTRODUCCIÓN

La neumonía grave en la población pediátrica es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad global, es una enfermedad inflamatoria e infecciosa del parénquima pulmonar, que afecta la calidad de vida del paciente y la familia, constituyendo una carga económica para los sistemas de salud en países en vías de desarrollo.

Cada año, más de 725 000 niños menores de cinco años mueren de neumonía, de los cuales alrededor de 190 000 son recién nacidos; cada 43 segundos al menos un niño muere a causa de la neumonía, y prácticamente todas esas muertes se podrían evitar.

Se ha reportado a nivel mundial 156 millones de casos de neumonía cada año, y entre un 7 y un 13 % pueden llegar a convertirse en casos graves. En el Ecuador en el 2025 según la Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica, fue reportado a nivel nacional, hasta la semana 13 39 922 casos de neumonía.^(1,2)

En el año 2019 se inicia en China y se expande a todo el mundo la pandemia de COVID-19, con impacto epidemiológico a nivel mundial, modificando la epidemiología y etiología de las neumonías; previo a la pandemia el *streptococcus pneumoniae*, *mycoplasma pneumoniae* y *virus sincitial respiratorio* (VSR), eran los agentes frecuentes en niños menores de 5 años; durante la pandemia, la cuarentena, medidas de bioseguridad, distanciamiento, disminuyó la transmisibilidad del virus, con una mortalidad muy baja en la infancia 0,08 %.^(3,4)

Al parecer los niños tienden a ser menos susceptibles a las infecciones respiratorias graves que los adultos, debido probablemente a una sólida respuesta inmunitaria, a las vías respiratorias más sanas, a la menor exposición de contaminantes ambientales y al humo del tabaco, además a la reactividad cruzada entre la respuesta inmune a las vacunas en la primera infancia que genera memoria inmunológica para la protección inmune inespecífica, así como la inmadurez de la función del receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2), que ocasiona una menor respuesta inflamatoria a las cargas virales, a ello se suma una adecuada nutrición y a la baja prevalencia de enfermedades crónicas. Todo aquello se podría calificar como factores protectores potenciales contra el covid-19 en la población pediátrica.^(3,5)

Sin embargo luego de la relajación de las restricciones y el retorno a la vida cotidiana, se observó el resurgimiento de infecciones respiratorias más severas y la aparición de nuevas cepas de virus, probablemente por la falta de exposición de la población infantil a los virus y bacterias lo que puede haber ocasionado una “deuda inmunitaria”, caracterizada por una disminución de la inmunidad protectora, observándose infecciones inusuales y graves como la epidemia ocasionada en el 2021 por el virus sincitial respiratorio (VRS), que se presentó fuera de temporada en verano en Nueva Zelanda y Australia y supero 5 veces las infecciones de años anteriores. En Europa, se presentó un invierno atípico, con una duración mayor a la habitual, la epidemia anual de *metapneumovirus humano* típico de primavera se observó en otoño-invierno de 2021-2022, causando infecciones respiratorias graves.⁽⁶⁾ El cambio climático ha ocasionado aumento de temperatura en promedio de 1,2 grados, y fenómenos como olas de calor, inundaciones, sequías, modificaciones que no solo afectan el clima sino también la biología viral, y la susceptibilidad humana favoreciendo la transmisión de patógenos.^(7,8)

Todo aquello ocasiona apareamiento de infecciones fuera de temporada, alterando la programación del calendario de inmunizaciones con retraso en su aplicación e inclusive falta de biológicos, lo que ocasionó rebotes, como la epidemia de rotavirus en el 2021. Frente a esta problemática es necesario una vigilancia epidemiológica durante todo el año, para tomar decisiones rápidas y acertadas frente a esta problemática

sanitaria.⁽⁹⁾

El diagnóstico de la neumonía adquirida en la comunidad (NAC), se basa en la historia clínica y al examen físico; tos, fiebre, signos de dificultad respiratoria, alza térmica, y a la auscultación pulmonar presencia de estertores secos y húmedos son la expresión clínica.

Los reactantes como proteína C reactiva (PCR) y la procalcitonina nos ayudan a discriminar entre neumonía viral y bacteriana; la radiografía de tórax no se realiza de forma rutinaria para diagnosticar neumonía, mientras que el uso de la ecografía pulmonar es un examen no invasivo que puede detectar consolidación, derrame pleural, neumotórax y edema pulmonar.⁽¹⁰⁾ El tratamiento se lo realiza de acuerdo con la clínica, paraclínica y agente etiológico implicado por grupos etarios.^(11,12)

El presente estudio pretende evidenciar el comportamiento clínico-epidemiológico de la neumonía post pandemia, proporcionando una comprensión integral de la situación actual y destacar la importancia de la identificación de los agentes etiológicos para manejo adecuado de la neumonía y aplicación de estrategias de prevención en esta nueva era.

MÉTODO

Es un estudio prospectivo, observacional, y analítico que evaluó a 100 niños/as con diagnóstico clínico y radiológico de neumonía, ingresados en el Servicio de Pediatría del Hospital General Ambato, con una edad comprendida entre 1 mes y 9 años 11 meses, desde septiembre 2023 a agosto 2024. Se excluyeron pacientes con comorbilidades: inmunodeficiencia, hospitalización previa por neumonía las últimas 8 semanas, enfermedad respiratoria crónica, neurológica, cardíaca, malformaciones congénitas, anemia drepanocítica, reflujo gastroesofágico, neoplasias y tuberculosis.

Muestreo

Se analizaron 100 muestras de hisopado nasofaríngeo en pacientes seleccionados, la muestra se colocó en un tubo con medio de transporte y almacenado a una temperatura de 4 a 8 grados centígrados. Las muestras fueron procesadas en el sistema de microchips array, extrayendo y purificando todos los ácidos nucleicos de la muestra, en la primera etapa se realizó una sola PCR multiplex anidada de gran volumen y masiva, y en la segunda etapa de la PCR single plex se detectó los productos de la primera etapa, generando un resultado.

Los datos clínicos y paraclínicos de los pacientes fueron obtenidos del sistema MIS AS400 y junto con los resultados del panel respiratorio se recopilaron en una base de datos para ser analizados en el programa estadístico SPSS aplicando estadística inferencial descriptiva y regresión lineal.

RESULTADOS

Del total del universo estudiado (100 pacientes) 36 % correspondieron al género masculino, y 64 % al género femenino, siendo el grupo de edad más afectado el de 37 a 60 meses.

En relación a los factores de riesgo se realizó una prueba de chi cuadrado para evaluar la relación entre la edad gestacional y la gravedad clínica, medida por el Score de Downes. El análisis arrojó un valor de p de 0,005, lo que indica que la severidad de la broncoconstricción varía de manera significativa en relación con la edad gestacional de los pacientes. Se estudio además a la lactancia materna, se obtuvo un OR de 1,611 el intervalo de confianza (0,677 a 3,837), lo que significa que la diferencia no es estadísticamente significativa, es decir la lactancia materna exclusiva no tiene injerencia en la gravedad de la neumonía.

La expresión clínica observada con mayor frecuencia: tos húmeda con un 69 %, rinorrea y fiebre con un 65 %, tos seca 33 %, odinofagia 11 %, diarrea 14 % y dolor torácico 6 %, otros síntomas presentes también fueron el vómito, estridor y dolor abdominal, es importante mencionar que la recurrencia de los síntomas se presentó en un 15 %. Los signos presentes en los niños/as a su ingreso: retracciones 96 %, taquipnea 87 %, dificultad respiratoria 63 %, estertores crepitantes 81 %, signos de broncoespasmo (roncus / sibilancias) en un 57 %, taquicardia 63 %, adenopatías cervicales 31 %. La cualificación con score de Downes modificado por Ferrez aplicado arrojó dificultad respiratoria leve entre 0 a 3 en un 2 %, moderada (entre 4 a 7) en un 98 %, y grave de 8 - 10 (0 %) (tabla 1).

	Femenino	Masculino	Total
Retracciones	63	33	96
Taquipnea	56	31	87
Estertores crepitantes	51	30	81
Tos húmeda	43	26	69
Fiebre	40	25	65

Rinorrea	45	20	65
Dificultad respiratoria	39	24	63
Taquicardia	41	22	63
Bronco obstrucción roncus/ sibilancias	33	24	57
Tos seca	23	10	33
Adenopatías cervicales	20	11	31
Reurrencia de sintomatología	11	4	15
Diarrea	6	8	14
Odinofagia	7	4	11
Dolor torácico	5	1	6
Estridor	3	2	5
Disfonía	3	1	4
Astenia	3	0	3
Dolor abdominal	1	1	2
Vomito	2	0	2
Afonía	1	0	1
Cefalea	0	1	1
Cianosis	0	1	1
Convulsiones febriles	1	0	1
Disnea	0	1	1
Mialgias	1	0	1
Otalgia	0	1	1
Adenopatías axilares	1	0	1

Con relación a los agentes etiológicos identificados encontramos el *Virus sincitial respiratorio* en 31 pacientes (31 %), *Rinovirus/enterovirus* 23 (23 %), *Metapneumovirus* 20 (20 %), *Parainfluenza* 3 en 9 %, *Influenza A* en 9 pacientes (9 %), *Covid-19* 4 (4 %), *Influenza A-B* 2 (2 %), *Influenza B*, *Parainfluenza* 1 y *Adenovirus* 1 % en cada uno (tabla 2).

Tabla 2. Agentes etiológicos identificados

		Género		Total
		Masculino	Femenino	
Agentes 1	Virus Sincitial Respiratorio	15	16	31
	Rinovirus/Enterovirus	7	16	23
	Metaneumovirus	7	13	20
	Parainfluenza 3	5	4	9
	Influenza A	0	9	9
	COVID 19	0	4	4
	Influenza A-B	1	1	2
	Influenza B	0	1	1
	Virus Parainfluenza 1	1	0	1

La figura 1 muestra la relación entre el número de leucocitos y el porcentaje de linfocitosis, diferenciados por género (femenino en rosa y masculino en azul). De manera general, se observa que, a mayor número de leucocitos, el porcentaje de linfocitosis tiende a disminuir en ambos géneros, aunque la tendencia y la dispersión varían ligeramente entre hombres y mujeres. En relación a la PCR, la figura 2 evidencia que las tendencias de las líneas no siguen un patrón claro ni consistente a lo largo de los diferentes niveles de gravedad. Asimismo, existe una considerable dispersión entre los distintos agentes etiológicos y los valores del score de Downes, concluyendo que no existe una relación significativa entre los valores de PCR elevada con la gravedad clínica y el agente etiológico.

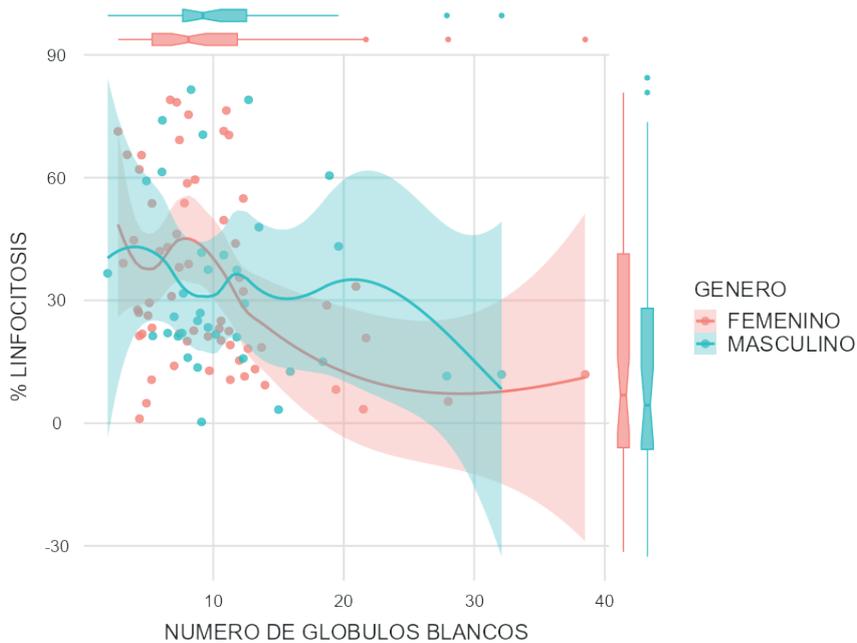


Figura 1. Leucocitosis VS Linfocitosis

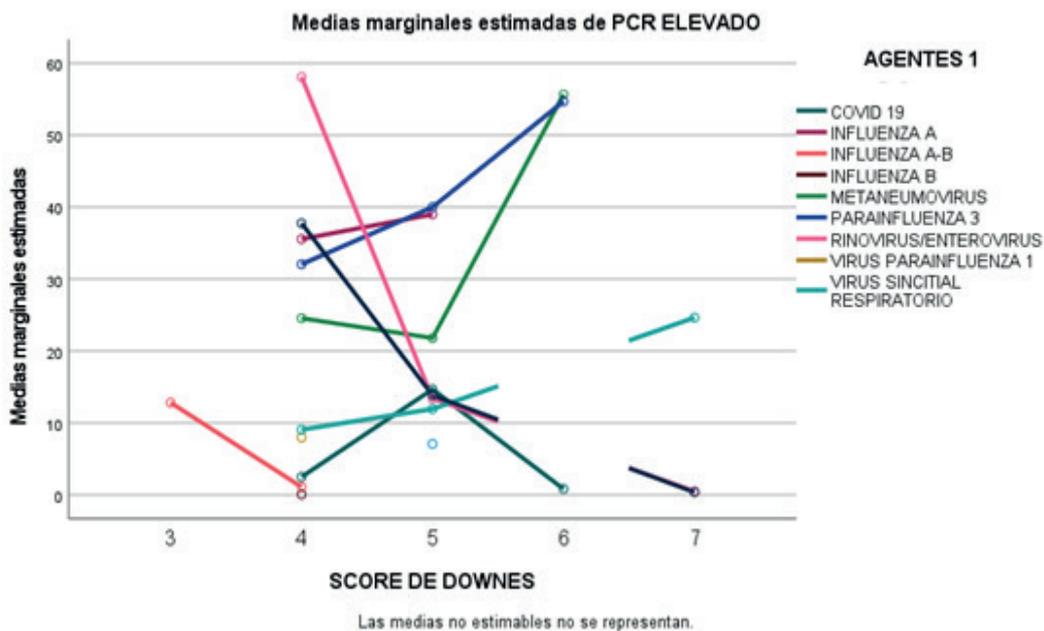


Figura 2. PCR VS Gravedad VS Agente etiológico

El patrón radiológico con más frecuencia observado: patrón intersticial y alveolo intersticial con un 35 %, hiperinsuflación pulmonar 40 %, patrón condensatorio 18 %, reforzamiento peribronquial 15 % y los hallazgos fueron bilaterales y simétricos en un 92 %, unilaterales 5 % y multifocal en un 3 %.

Respecto a la inmunización de 100 pacientes el 88 % contaba con las inmunizaciones completas de acuerdo al esquema vigente, las vacunas de campaña apenas cubrieron el 37 % (SARS CoV 2), y el 48 % para la influenza. El tiempo promedio de estancia hospitalaria de los pacientes fue de 6 días.

El mayor número de pacientes ingresados con neumonía fue el mes de septiembre con 19 casos, seguidos de marzo 13, febrero 12, abril 11, mayo 10 y junio 8. En la figura 3 se observa que durante los meses de febrero, marzo, abril y mayo fue el virus sincitial respiratorio y el metapneumovirus los agentes que se aislaron con mayor frecuencia mientras que en el mes de septiembre fue el rinovirus/enterovirus y el parainfluenza 3. En cuanto a la correlación entre el agente etiológico y la gravedad de la neumonía dada por el score de Downes se observa que la mayor dificultad respiratoria fue causada por el VSR y el Rinovirus/Enterovirus (figura 4).

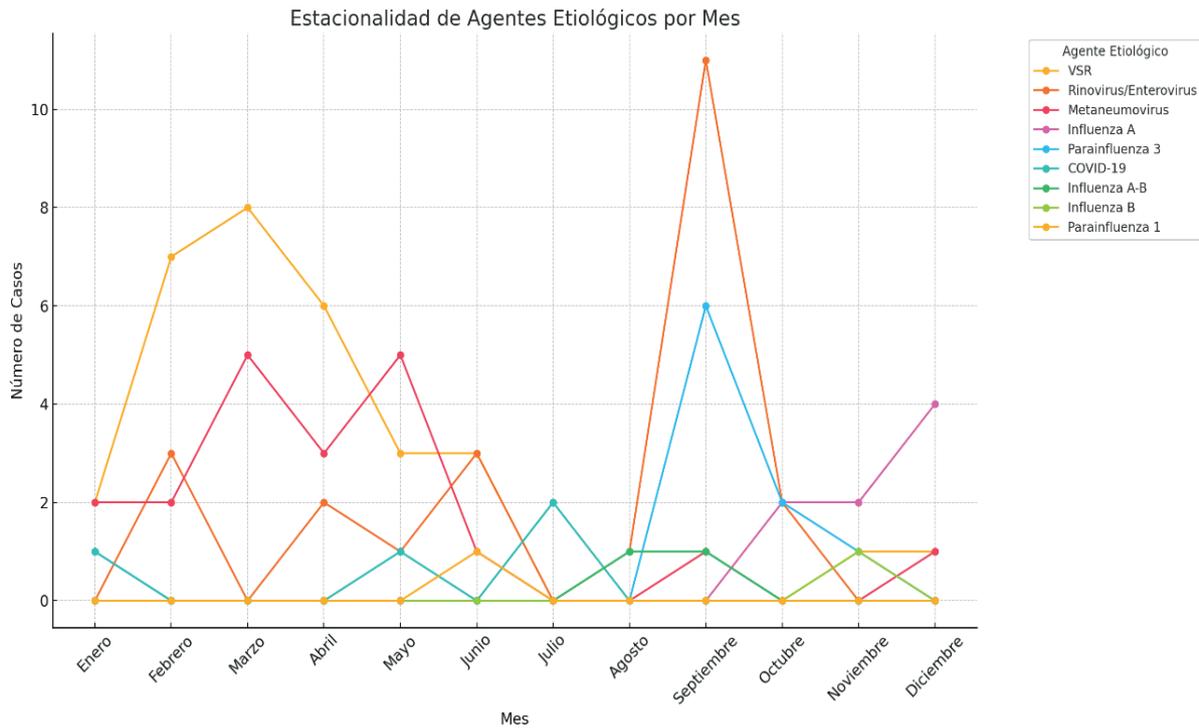


Figura 3. Estacionalidad agente etiológico por mes

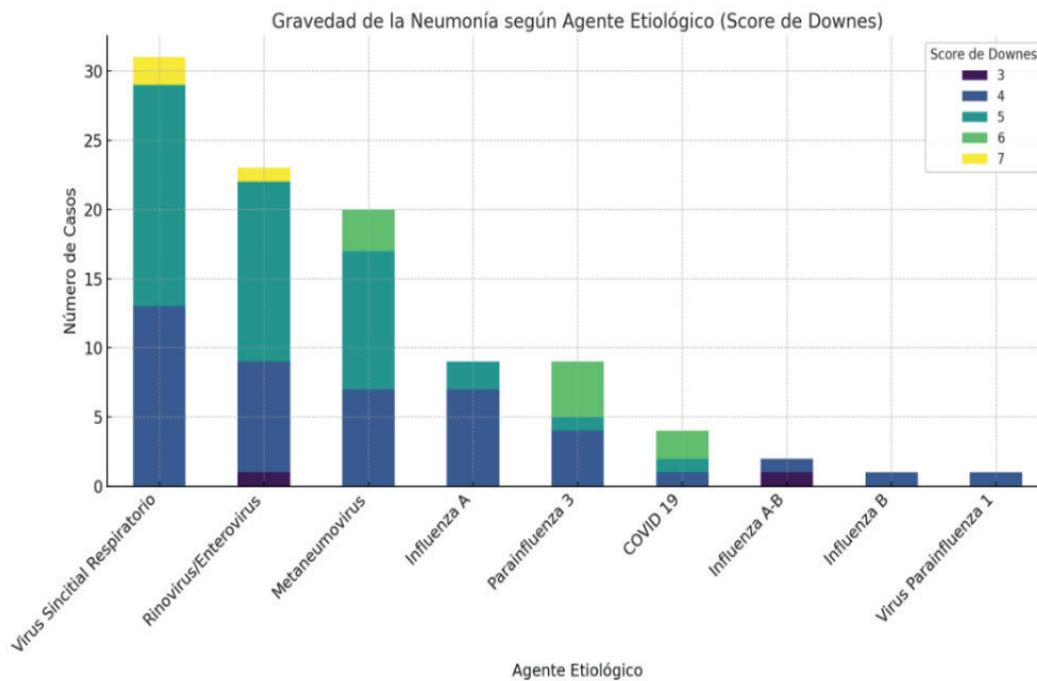


Figura 4. Score de Downes VS Agente etiológico

DISCUSIÓN

El estudio incluyó a 100 pacientes con diagnóstico de Neumonía, el grupo etario con mayor prevalencia se encuentra entre los 37 a 60 meses, datos que concuerdan con varios estudios realizados en Ecuador, India, Nigeria, Pakistán, la República Democrática del Congo, Etiopía, Corea, Estados Unidos y Europa, países con distintos niveles de ingresos per cápita al nuestro, lo que reafirma la mayor prevalencia de neumonía a nivel mundial en niños menores de 5 años^(13,14,15,16). El género más afectado fue el femenino (64 %), situación que se asemeja a los resultados obtenidos por Corvalán y cols, pero que discrepan con Sánchez y cols a pesar de ser un estudio realizado en nuestro país. De manera global el género masculino es el más afectado, siendo la

posible causa que las mujeres pueden tener una mayor resistencia a las enfermedades infecciosas por su mayor respuesta inmunitaria Th1 y que los niños prepúberes tienen vías respiratorias más cortas que las niñas de la misma edad, lo que podría incrementar así la susceptibilidad a infecciones del tracto respiratorio inferior.^(14,17,18)

La mayoría de pacientes provienen del casco urbano, y en menor proporción de parroquias rurales, datos similares con los presentados por Cáceres y cols., estos resultados se deben a la contaminación atmosférica y la socialización del niño en círculos más grandes como son guarderías y escuelas, lo que predispone al contagio por patógenos respiratorios.⁽¹⁹⁾

La edad gestacional es un factor relacionado con la gravedad clínica, lo que ratifica Paredes y cols, enunciando a la prematuridad como una variable de vulnerabilidad, se evaluó también la lactancia materna en los pacientes sin evidenciar relación con la gravedad de la neumonía, a diferencia de Qu et al, Fuentes y cols y Manzanares y cols. que señalan a la lactancia materna exclusiva brindada por más de 6 meses como un factor protector contra la neumonía.^(20,21,22,24)

La expresión clínica frecuente tos húmeda y rinorrea, alza térmica, retracciones, taquipnea, dificultad respiratoria, estertores secos y húmedos, similar a datos publicados en la literatura y en diversos estudios como de Fuentes y cols, Alens y cols.^(22,23,24) Para determinar la severidad de la dificultad respiratoria se utilizó la escala de Wood-Downes modificada, obteniendo la cualificación de gravedad moderada en 98 pacientes, similar a los resultados encontrados por Delgado y cols donde el score moderado fue la característica en niños con neumonía hospitalizados.⁽²⁵⁾

El incremento de leucocitos en el hemograma se asoció a una caída de los linfocitos, situación que se explica porque en una infección viral o bacteriana los leucocitos aumentan, posterior se producirá una liberación de radicales libres de oxígeno que destruyen la pared celular del virus produciendo un alto número de neutrófilos, al mismo tiempo aumenta la liberación de linfocitos TCD8+, pero con reducción de los linfocitos TCD4+, lo que ocasiona la supresión de la inmunidad celular y linfopenia.⁽²⁶⁾

Se evaluó también la proteína C reactiva (PCR) concluyendo en la presente investigación que no tiene relación con la gravedad clínica, en discordancia con los resultados obtenidos por Barak et al, que observaron una asociación entre niveles más altos de PCR con un incremento en los días de estancia hospitalaria pero los casos fueron de etiología bacteriana, esta reactante de fase aguda se relaciona con coinfecciones bacterianas en el 45 %, con complicaciones como derrame paraneumónico o necesidad de ingreso a la unidad de cuidados intensivos pediátricos.⁽²⁷⁾

Los agentes etiológicos aislados fueron virus en el total de la muestra: *virus sincitial respiratorio* seguido por *rinovirus/enterovirus*, *metapneumovirus*, *parainfluenza 3*, *influenza A*, *Covid-19*, *influenza A-B*, *influenza B*, *parainfluenza 1* y *adenovirus*, en correspondencia a estudios realizados a nivel mundial y disimiles a los resultados de un estudio realizado en México donde el agente identificado con mayor prevalencia fue el virus de *influenza A*.^(12,28,29)

La gravedad de la neumonía se relacionó con la infección por *VSR* y *Rinovirus/Enterovirus*, está demostrado que las células del epitelio respiratorio infectadas por estos virus inducen la producción de citocinas y quimiocinas proinflamatorias: IL 1, 6 y 8 relacionadas con la broncoconstricción, así la IL-1 en el músculo liso de las vías respiratorias potencia las respuestas contráctiles ante los factores de virulencia, esta respuesta inicial se amplifica con migración de células inmunitarias como neutrófilos, macrófagos, células dendríticas y células NK, que provocan una infiltración leucocitaria con liberación de elastasa y mieloperoxidasa ocasionando apoptosis de las células epiteliales y la liberación de detritus y moco dentro de la luz bronquial, empeorando el broncoespasmo y alteración el gradiente ventilación/ perfusión.⁽³⁰⁾

Es de gran relevancia mencionar que durante la postpandemia las tasas de positividad a patógenos y la proporción de casos graves incrementaron según estudios realizados por Chen et al y Lan et al., el 100 % de casos positivos en el presente estudio apoya esta conclusión, existe además una semejanza entre agentes etiológicos detectados posterior a la pandemia, se evidencia un incremento en el porcentaje de rinovirus, VSR y la disminución de influenza B.^(31,32) En el año 2020, influenza B ha tenido un mayor impacto en Perú, Colombia, Argentina y Brasil, donde fue responsable de 1/3 de las hospitalizaciones por influenza en las primeras semanas del año.⁽³³⁾ En cuanto a la estacionalidad en el presente estudio se observó una mayor frecuencia de ingresos durante los meses de septiembre y febrero a junio, datos que se relacionan con investigaciones realizadas en Colombia, pero que difieren de estudios realizados en Panamá donde el mayor pico alcanzó en julio, estacionalidad similar con investigaciones en México donde la mayor frecuencia se observó en los meses de noviembre a marzo.^(34,35,36) De acuerdo al agente etiológico Nuñez y cols describen la mayor frecuencia de VSR en los meses de junio a octubre en Panamá a diferencia del presente estudio que demuestra que los meses de enero a mayo fueron los de mayor circulación de este virus.⁽³⁵⁾

Sosa y cols describen como patrón radiológico más frecuente al intersticial, mientras que Cemeli y cols y Coronado y cols indican que el principal hallazgo fue el patrón alveolar en una muestra de niños de 1 a 14 años, datos semejantes al patrón radiológico hallado con más frecuencia en el presente estudio. Arnold et al y Yun et al describen en sus resultados en niños menores de 15 años, al patrón condensatorio como predominante, sin

embargo la etiología más frecuente fue bacteriana.^(29,37,38,39,40)

Es importante señalar que la presente investigación evidenció que los patrones radiológicos varían de manera significativa según el agente infeccioso identificado, pero no con la gravedad clínica, el virus sincitial respiratorio mostró con mayor frecuencia un patrón intersticial acompañado de reforzamiento peri bronquial en el 25 %, el rinovirus evidenció un patrón mixto alveolo intersticial con hiperinsuflación pulmonar en el 68 % de los casos, y el metapneumovirus mostró mayoritariamente un patrón alveolo intersticial acompañado de reforzamiento peribronquial en el 20 %, datos que se asemejan a lo descrito por Stefanidis K et al, donde el patrón peribronquial se encontró presente en todos estos virus.⁽⁴¹⁾

El 88 % de niños estudiados contó con todas las inmunizaciones para la edad; de acuerdo a Von Mollendorf et al, los patógenos virales y bacterianos siguen siendo una causa importante de neumonía en niños, ello refuerza la recomendación de mantener las inmunizaciones al día, particularmente vacuna antineumocócica conjugada (PCV) y la vacuna contra *Haemophilus influenzae tipo b* (Hib). La neumonía viral ha cobrado relevancia en los últimos tiempos, evidenciando sobre todo al virus sincitial respiratorio como principal agente involucrado lo que ha motivado el desarrollo de vacunas contra este patógeno.⁽⁴²⁾ El virus de la influenza implicado en el 12 % de casos coincide con la ausencia de inmunización específica; es imperativo alcanzar cifras de inmunización contra influenza en población menor de 5 años siguiendo las recomendaciones de la OMS, para reducir la morbilidad y la mortalidad asociadas a esta enfermedad y su impacto en la comunidad.⁽¹⁰⁾ Es indiscutible el impacto de la relación entre la pandemia y las enfermedades prevenibles por vacunación (EPVs) y de las coberturas vacunales en Latinoamérica que han provocado brotes en diferentes regiones de las Américas.⁽⁴²⁾

El tiempo de estancia hospitalaria fue en promedio 6 días, a diferencia de lo expuesto por Delgado y cols con una estancia media de 7,28 días, este valor puede encontrarse sesgado al ser un estudio donde todos sus pacientes tenían un diagnóstico de neumonía por virus sincitial respiratorio, pero que concuerda con Zhang et al, que reporta en su estudio una estancia hospitalaria promedio de igualmente 7,1 días y perfil etiológico similar. Por otro lado, Calzada y cols describen una estancia promedio de 5 a 8 días en niños con neumonía lo que englobaría a todos los estudios mencionados. Casman et al, evidenciaron que la educación sanitaria brindada a las madres influyó de manera positiva, reduciendo de manera significativa el tiempo de permanencia en los hospitales.^(18,25)

CONCLUSIONES

La neumonía sigue siendo una amenaza persistente y causa principal de morbimortalidad infantil en Latinoamérica, especialmente en menores de cinco años. En el contexto pospandémico, hemos observado un cambio significativo en los patrones epidemiológicos, el VSR, rinovirus y metapneumovirus son los principales causantes de neumonía viral; factores que contribuyen a ello son alta transmisibilidad por contacto directo e indirecto, alteraciones en la inmunidad de grupo y la reconfiguración de la circulación de patógenos respiratorios, estacionalidad y condiciones climáticas.

Este estudio aporta datos epidemiológicos importantes y tributa a la estrategia “One Health” que integra factores ambientales y sociales, permitiendo un enfoque preventivo contra brotes epidémicos de neumonía en la era pos-COVID-19 en la población pediátrica latinoamericana. La identificación precisa de los agentes causales (víricos, bacterianos o coinfecciones) es esencial para optimizar el manejo clínico, orientar la toma de decisiones terapéuticas y ajustar las estrategias de vacunación en entornos regionales con alta carga de enfermedad respiratoria y recursos limitados. Ante la presencia estacional de neumonía viral, se exhorta al uso responsable de antibióticos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ma R, Liu Z, Zhang L, Chen C, Yuan B, Luo Y, et al. Epidemiological characteristics of severe community-acquired pneumonia in children admitted to two tertiary hospitals in Shihezi, Xinjiang Region, China in 2023: a cross-sectional analysis. *J Thorac Dis.* 2024; 31: 6969-6982. <https://doi.org/10.21037/jtd-24-1417>
2. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Gaceta Epidemiológica. Enfermedades respiratorias: Neumonía CIE - 10 J09 - J22 Ecuador. MSP. 2025, 1.
3. Bogusławski S, Strzelak A, Gajko K, Peradzyńska J, Popielska J, Marczyńska M, et al. The outcomes of COVID-19 pneumonia in children clinical, radiographic, and pulmonary function assessment. *Pediatr Pulmonol.* 2023; 58: 1042-50. <https://doi.org/10.1002/ppul.26291>
4. Meyer PM. Childhood community-acquired pneumonia. *Eur J Pediatr.* 2024; 183: 1129-1136. <https://doi.org/10.1007/s00431-023-05366-6>
5. Parisi G, Indolfi C, Decimo F, Leonardi S, del Giudice M. Neumonía por COVID-19 en niños: De su etiología

a su manejo. *Kompass Neumol.* 2021; 3: 46-51. <https://doi.org/10.1159/000516059>

6. Ramirez D. Etiología viral de la neumonía adquirida en la comunidad posterior a la pandemia por COVID-19 en pacientes pediátricos. Tesis de Posgrado, Universidad Nacional Autónoma de México, 2024

7. Guo L, Deng S, Sun S, Wang X. Respiratory syncytial virus seasonality, transmission zones, and implications for seasonal prevention strategy in China: a systematic analysis. *The Lancet Global Health*, 2024; 12: e1005 - e1016. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(24\)00090-1](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(24)00090-1)

8. He Y, Liu W, Jia N, Richardson S, Huang C. Viral respiratory infections in a rapidly changing climate: the need to prepare for the next pandemic. *EBioMedicine*, 2023; 93: 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2023.104593>

9. Calvo C. Changes in the epidemiology of infections in children. Is there an immune debt? Only for respiratory viruses?. *An Pediatr.* 2023; 98: 155-156. <https://doi.org/10.1016/j.anpede.2023.01.014>

10. Otero M, Durán C. Systematic influenza vaccination in the pediatric population. *An Pediatr* 2023; 98: 1-2. <https://doi.org/10.1016/j.anpede.2022.11.003>

11. Yadav KK, Awasthi S. Childhood Pneumonia: What's Unchanged, and What's New? *Indian J Pediatr* 2023; 90: 693-699. <https://doi.org/10.1007/s12098-023-04628-3>

12. Feng Z, Xu B, Zhong L, Chen J, Deng J, Luo Z, et al. A multicentre study on the incidence of respiratory viruses in children with community-acquired pneumonia requiring hospitalization in the setting of the zero-COVID policy in China. *Arch Virol.* 2023;13: 64. . <https://doi.org/10.1007/s00705-023-05698-6>

13. Talwar, N.; Manik, L.; Chugh, K. Pediatric Lung Ultrasound (PLUS) in the diagnosis of Community-Acquired Pneumonia (CAP) requiring hospitalization. *Lung India* 2022; 39: 267-273. https://doi.org/10.4103/lungindia.lungindia_284_21

14. Sánchez Y, Sarmiento S. Prevalencia de Neumonía diagnosticada por radiografía de tórax en niños de 1 a 5 años en la Fundación Pablo Jaramillo. Enero-Diciembre 2022. Cuenca-Ecuador, Tesis de pregrado, Universidad de Cuenca, 2024.

15. Solomon Y, Kofole Z, Fantaye T, Ejigu S. Prevalence of pneumonia and its determinant factors among under-five children in Gamo Zone, southern Ethiopia, 2021. *Front Pediatr.* 2022; 10: 1017386. <https://doi.org/10.3389/fped.2022.1017386>

16. Roh EJ, Shim JY, Chung EH. Epidemiology and surveillance implications of community-acquired pneumonia in children. *Clin Exp Pediatr.* 2022; 65: 563-573. <https://doi.org/10.3345/cep.2022.00374>

17. Corvalán P, Arias G, Morales P, González R, Inostroza J, Fuenzalida L. Inmunofluorescencia indirecta versus reacción de polimerasa en cadena para el diagnóstico de virus respiratorios en niños ingresados en un hospital de la Región Metropolitana. *Rev Chilena Infectol* 2019; 36: 26-31. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182019000100026>

18. Casman C, Nurhaeni N, Waluyanti F. Effect of health education on mother's knowledge to the length of hospital stay of children with pneumonia in Jakarta. *Frontiers of Nursing* 2022; 9: 269- 274. <https://doi.org/10.2478/fon-2022-0033>

19. Cáceres O, Hernández S, Cutiño L, González E, Díaz, J. Comportamiento de las neumonías complicadas en niños en hospital pediátrico provincial pinareño. *Rev Ciencias Médicas.* 2018; 22: 1046-1054.

20. Paredes P, Ortiz M. Capítulo 28 Neumonía en Pediatría. En: Paredes P. *Pediatría Integral*. 1ra ed. Cuenca: Editorial Don Bosco. 2021. p.699 - 721.

21. Qu F, Weschler LB, Zhang Y, Spengler JD. Childhood pneumonia in Beijing: Associations and interactions among selected demographic and environmental factors. *Environ Res.* 2023; 15:116211. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2023.116211>

22. Manzanares A, Moraleda C, Tagarro A. Neumonía adquirida en la comunidad. *Protoc diagn ter pediater*. 2023; 2: 151-165.
23. Fuentes G, Cedeño O, Abreu G. Neumonía adquirida en la comunidad por pacientes entre 1 mes y 18 años de edad. *Rev Cub Ped*. 2021; 93: e1268.
24. Alens C, Hernández M, Orozco V. Presentación Clínica de la Neumonía Adquirida en la Comunidad (Naec) en pacientes pediátricos. *Rev Fac Med UNIBE* 2024; 1: 54-62. <https://doi.org/10.54376/rcmui.v1i1.151>
25. Delgado J, Hernández M, Vargas G, Criollo L, Belduma V, Meza A, Idrovo V. Características clínico - epidemiológicas del lactante menor con neumonía por virus sincitial respiratorio. *Revista Gaceta Médica* 2024; 2: 1- 6. <https://doi.org/10.61708/wv7evj94>
26. Kabak M, Çil B, Hocanlı I. Relationship between leukocyte, neutrophil, lymphocyte, platelet counts, and neutrophil to lymphocyte ratio and polymerase chain reaction positivity. *Int Immunopharmacol*. 2021; 93:1 07390. <https://doi.org/10.1016/j.intimp.2021.107390>
27. Barak-Corren Y, Horovits Y, Erlichman M, Picard E. The prognostic value of C-reactive protein for children with pneumonia. *Acta Paediatr*. 2021; 110: 970-976. <https://doi.org/10.1111/apa.15580>
28. Li F; Zhang Y, Shi P, Cao L, Su L, Zhang Y, et al. Epidemiology of Viruses Causing Pediatric Community Acquired Pneumonia in Shanghai During 2010-2020: What Happened Before and After the COVID-19 Outbreak? *Infect Dis Ther*. 2022; 11: 165-174. <https://doi.org/10.1007/s40121-021-00548-x>
29. Sosa G, Moreno S, Jiménez R. Evaluación del uso inapropiado de antimicrobianos en infecciones respiratorias bajas virales en el Hospital Infantil de México Federico Gómez. *Rev Enferm Infecc Pediatr* 2021; 33: 1820-5.
30. Makrinioti H, Hasegawa K, Lakoumentas J, Xepapadaki P, Tsolia M, Castro-Rodriguez JA, et al. The role of respiratory syncytial virus- and rhinovirus-induced bronchiolitis in recurrent wheeze and asthma-A systematic review and meta-analysis. *Pediatr Allergy Immunol*. 2022;33(3):e13741. <https://doi.org/10.1111/pai.13741>
31. Chen H, Zhang L, Nie X, Wang L, Kang L, Zhang Y. et al. Epidemiology and Mortality Risk of Severe Viral Pneumonia During the Pre-Pandemic, COVID-19 Pandemic and Post-Pandemic Era: A Retrospective Study of Hospitalized Children in ShenZhen, China Between 2017 and 2023. *J Epidemiol Glob Health* 2025; 15: 1-16. <https://doi.org/10.1007/s44197-025-00398-7>
32. Lan S, Gu C, Lu S, Zhou N, Qiao, X. Post-Pandemic Epidemiology of Respiratory Infections among Pediatric Inpatients in a Tertiary Hospital in Shanghai, China. *Children*. 2024; 11: 1-10. <https://doi.org/10.3390/children11091127>
33. Torres C, Aguilar M, Alvarez C, Arbo A, Avila M. Documento Latinoamericano sobre vacunación y servicios de inmunización durante la pandemia COVID-19. *SLIPE*. 2021: 1-29.
34. Obando E, Fernández J, Montya D, Acevedo L, Arroyave J, Gamboa O. Prevalence, clinical outcomes and rainfall association of acute respiratory infection by human metapneumovirus in children in Bogotá, Colombia. *BMC Pediatr* 2019; 19: 345. <https://doi.org/10.1186/s12887-019-1734-x>
35. Núñez V, Landires, I. Epidemiology of viral respiratory infections in a pediatric reference hospital in Central Panama. *BMC Infect Dis* 2021; 21: 1-7. <https://doi.org/10.1186/s12879-020-05720-1>
36. Wong RM, García ML, Noyola DE, Perez LF, Gaitan J, Vilaseñor A, et al. Respiratory viruses detected in Mexican children younger than 5 years old with community-acquired pneumonia: a national multicenter study. *Int J Infect Dis*. 2017; 62: 32-38. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2017.06.020>
37. Cemeli M, Sáez M, Laliena S, López M, Moneo I, Lostal, M. Estudio clínico-epidemiológico de las neumonías víricas en pediatría de atención primaria. *Bol Pediatr Arag Rioj Sor*, 2023; 53: 52-61.
38. Coronado T, Narváez A. Caracterización clínica de la Neumonía adquirida en la Comunidad en pacientes

ingresados en la sala de respiratorio de Pediatría del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello, 2020-2022, Tesis de posgrado, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua - León, 2023.

39. Arnold SR, Jain S, Dansie D, Kan H, Williams DJ, Ampofo K, et al. Association of Radiology Findings with Etiology of Community Acquired Pneumonia among Children. *J Pediatr* 2023; 261: 113333. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2023.01.010>

40. Yun KW, Wallihan R, Desai A, Alter S, Ambroggio L, Cohen D, et al. Children's Hospitals Initiative for Research in Pneumonia. Clinical Characteristics and Etiology of Community-acquired Pneumonia in US Children, 2015-2018. *Pediatr Infect Dis J*, 2022; 41: 381-387. <https://doi.org/10.1097/INF.0000000000003475>

41. Stefanidis K, Konstantelou E, et al. Radiological, epidemiological and clinical patterns of pulmonary viral infections. *European Journal of Radiology*. 2021;136: 109548. <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2021.109548>

42. Von Mollendorf C, Berger D, Gwee A, Duke T, Graham SM, Russell FM, Mulholland EK. Aetiology of childhood pneumonia in low- and middle-income countries in the era of vaccination: a systematic review. *J Glob Health*. 2022; 23: 10009. <https://doi.org/10.7189/jogh.12.10009>

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

DECLARACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA INSTITUCIONAL

El estudio se realizó de conformidad con la Declaración de Helsinki y fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Técnica de Ambato (código de protocolo COD. 154-CEISH-UTA-2023, aprobado el 30 de junio de 2023).

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Se obtuvo el consentimiento informado de todos los representantes legales de los participantes en el estudio.

AGRADECIMIENTO

Los autores agradecen a la Dirección de Investigación y Desarrollo DIDE, de la Universidad Técnica de Ambato.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Patricia Paredes.

Curación de datos: Patricia Paredes, Ivan Toapanta, Leonardo Bravo.

Análisis formal: Patricia Paredes, Ruth Mejía, Andrea Aguayo.

Investigación: Patricia Paredes, Ivan Toapanta, Leonardo Bravo.

Metodología: Gregory Celis.

Software: Gregory Celis.

Supervisión: Patricia Paredes.

Redacción - borrador original: Ruth Mejía, Andrea Aguayo.

Redacción - revisión y edición: Patricia Paredes, Andrea Aguayo.