



Comportamiento clínico de neumonías virales severas en una unidad de cuidados intensivos pediátricos

Clinical characteristics of severe viral pneumonia in a pediatric intensive care unit

Juan Enrique González Obando^{1*}
juengoob131196@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0004-5144-6106>

Kedwint Alberto Medrano Chávez²
<https://orcid.org/0009-0004-8015-5156>

Recibido: 22/09/2025 | Aceptado: 28/10/2025

doi: <https://doi.org/10.62407/pmwcax40>

Resumen

Las neumonías virales severas constituyen una de las principales causas de ingreso a las unidades de cuidados intensivos pediátricos, asociándose a elevada morbilidad, necesidad de ventilación mecánica invasiva y prolongada estancia hospitalaria. La severidad de la enfermedad y los desenlaces clínicos pueden variar según el agente etiológico viral involucrado. **Objetivo:** evaluar el comportamiento clínico y resultados de las neumonías virales severas en una unidad de cuidados intensivos de Nicaragua durante el período enero 2024 a diciembre 2025. **Metodología:** se realizó un estudio observacional, analítico y retrospectivo en 80 pacientes pediátricos con diagnóstico de neumonía viral severa que requirieron ventilación mecánica invasiva. La información se obtuvo mediante revisión de expedientes clínicos y se analizaron variables sociodemográficas, clínicas, ventilatorias, agente etiológico viral, complicaciones, duración de ventilación mecánica, estancia hospitalaria y supervivencia. Se aplicaron estadísticas descriptivas, pruebas de asociación, análisis de varianza y curvas de Kaplan–Meier. **Resultados:** el virus respiratorio sincitial (VRS) fue el agente etiológico más frecuente, seguido de rinovirus e influenza. Las principales complicaciones observadas fueron el síndrome de dificultad respiratoria aguda y el choque séptico. Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la infección por VRS y la presencia de estas complicaciones, así como con determinados hallazgos radiológicos. El análisis de varianza mostró que los pacientes con infección por VRS presentaron una estancia hospitalaria y una duración de ventilación mecánica significativamente mayores en comparación con otros virus ($p < 0.05$). El análisis de supervivencia evidenció diferencias significativas según el agente etiológico, con menor probabilidad de supervivencia en los casos asociados a VRS. **Conclusiones:** Las neumonías virales severas representan una causa importante de morbilidad clínica en la UCIP, siendo el VRS el agente asociado a mayor gravedad, mayor consumo de recursos hospitalarios y menor supervivencia.

Palabras clave:

Neumonía viral, Cuidados intensivos pediátricos, Ventilación mecánica, Mortalidad.

Cite este artículo:

González Obando, J. E. & Medrano Chávez, K. (2026). Comportamiento clínico de neumonías virales severas en una unidad de cuidados intensivos pediátricos. *Revista de Ciencias de la Salud - ReCiSal*, 2(2), doi: <https://doi.org/10.62407/pmwcax40>

^{1*}Pediatra, Hospital Alemán Nicaragüense, Carlos Marx; Universidad Católica.

²Pediatra, Hospital Alemán Nicaragüense, Carlos Marx.

Abstract

Severe viral pneumonia is one of the leading causes of admission to pediatric intensive care units (PICUs) and is associated with high morbidity and mortality, the need for invasive mechanical ventilation, and prolonged hospital stay. Disease severity and clinical outcomes may vary according to the viral etiologic agent involved. **Objective:** To evaluate clinical characteristics and outcomes of severe viral pneumonia in a pediatric intensive care unit in Nicaragua between January 2024 and December 2025. **Methods:** An observational, analytical, and retrospective study was conducted in 80 pediatric patients diagnosed with severe viral pneumonia who required invasive mechanical ventilation. Data were obtained through medical record review, and sociodemographic, clinical, ventilatory, viral etiologic agent, complications, duration of mechanical ventilation, length of hospital stay, and survival variables were analyzed. Descriptive statistics, association tests, analysis of variance, and Kaplan–Meier survival curves were applied. **Results:** Respiratory syncytial virus (RSV) was the most frequently identified etiologic agent, followed by rhinovirus and influenza. The main complications observed were acute respiratory distress syndrome and septic shock. A statistically significant association was found between RSV infection and the presence of these complications, as well as with specific radiological findings. Analysis of variance showed that patients with RSV infection had significantly longer hospital stay and longer duration of mechanical ventilation compared to those infected with other viruses ($p < 0.05$). Survival analysis demonstrated significant differences according to the etiologic agent, with lower survival probability among cases associated with RSV. **Conclusions:** Severe viral pneumonia has a significant clinical impact in the PICU, with RSV being the etiologic agent associated with greater disease severity, increased hospital resource utilization, and lower survival.

Keywords:

Viral pneumonia, Pediatric intensive care units, Mechanical ventilation, Mortality.

Introducción

Las infecciones respiratorias agudas continúan siendo una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en la población pediátrica a nivel mundial. Dentro de este grupo, las neumonías de etiología viral representan una proporción significativa de los casos en niños menores de cinco años (Jroundi et al., 2015; Chen et al., 2025). En los últimos años, los virus respiratorios han sido reconocidos como agentes predominantes de infección del tracto respiratorio inferior, siendo el virus respiratorio sincitial (VRS), el rinovirus, la influenza y el metapneumovirus humano los patógenos más frecuentemente implicados (Cevey et al., 2009).

Las formas severas de neumonía viral constituyen una causa importante de ingreso a las unidades de cuidados intensivos pediátricos (UCIP), donde se asocian con insuficiencia respiratoria aguda, necesidad de ventilación mecánica invasiva, desarrollo de complicaciones sistémicas y aumento del riesgo de mortalidad. Además del impacto clínico, estos pacientes generan un alto consumo de recursos hospitalarios debido a la prolongación de la estancia en cuidados intensivos y la complejidad del manejo médico (El-Nawawy et al., 2022).

Diversos estudios han demostrado que la evolución clínica y el pronóstico de las neumonías virales pueden variar de manera significativa según el agente etiológico, la edad

del paciente y la presencia de condiciones subyacentes (Clark et al., 2007). En particular, la infección por VRS se ha relacionado con mayor gravedad clínica y mayor utilización de soporte ventilatorio en comparación con otros virus respiratorios. Sin embargo, la mayoría de la evidencia disponible proviene de países desarrollados, y existen diferencias epidemiológicas y de disponibilidad de recursos que pueden influir en los desenlaces en otros contextos (Chen et al., 2025).

En Nicaragua, la información sobre el comportamiento clínico y los resultados de las neumonías virales severas en pacientes críticamente enfermos es limitada. La ausencia de datos locales dificulta la caracterización del perfil epidemiológico, la identificación de patrones de gravedad y la planificación de estrategias de manejo y prevención adaptadas a la realidad nacional.

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar el comportamiento clínico y resultados de las neumonías virales grave en una unidad de cuidados intensivos pediátricos de Nicaragua, analizando la asociación entre el agente etiológico viral y los desenlaces clínicos, incluyendo complicaciones, duración de la ventilación mecánica, estancia hospitalaria y supervivencia.

Materiales y Métodos

Se realizó un estudio observacional, analítico y retrospectivo en pacientes pediátricos con diagnóstico de neumonía viral grave ingresados en una unidad de cuidados intensivos pediátricos de Nicaragua entre enero de 2024 y diciembre de 2025.

La muestra estuvo conformada por 80 pacientes de entre 1 mes a 5 años de edad que requirieron

ventilación mecánica invasiva y contaban con confirmación etiológica viral mediante PCR o inmunofluorescencia indirecta. Se excluyeron pacientes menores de un mes de edad, aquellos sin etiología viral definida, sin requerimiento de ventilación mecánica invasiva, con enfermedades crónicas o inmunodeficiencias, con ingresos hospitalarios previos o con expedientes clínicos incompletos o ilegibles.

La información fue obtenida mediante revisión de expedientes clínicos utilizando una ficha de recolección de datos previamente diseñada y validada por un especialista en pediatría, con pilotaje en el 10% de la muestra. Se registraron variables sociodemográficas, agente etiológico viral, parámetros clínicos y ventilatorios a las 72 horas, complicaciones, hallazgos radiológicos, días de ventilación mecánica, estancia en la unidad de cuidados intensivos y condición de egreso. El análisis estadístico se realizó utilizando los programas SPSS versión 20 e InfoStat versión 2018.

Se aplicaron estadísticas descriptivas mediante frecuencias, porcentajes, medias y desviaciones estándar. Las asociaciones entre variables categóricas se evaluaron mediante las pruebas Phi y V de Cramer. Para analizar la relación entre el agente etiológico viral y los días de ventilación mecánica o estancia hospitalaria se utilizó análisis de varianza (ANOVA) con prueba post hoc de Fisher. La supervivencia se evaluó mediante curvas de Kaplan–Meier. Se consideró un nivel de significancia estadística de $p < 0.05$.

El estudio fue aprobado por el comité docente del hospital. Se garantizó la confidencialidad de la información y el anonimato de los pacientes, respetando los principios éticos de la Declaración de Helsinki.

Resultados

Se incluyeron 80 pacientes pediátricos con diagnóstico de neumonía viral grave que requirieron ventilación mecánica invasiva. La mayoría correspondió a menores de 12 meses (55%), con una distribución similar por sexo (51.2% masculino). La procedencia fue predominantemente urbana (93.8%) (ver Tabla 1).

Tabla 1: Características sociodemográficas de los pacientes con neumonías virales severas. n=80

	Frecuencia	Porcentaje
Edad		
1-12 meses	44	55%
25-36 meses	16	20%
13-24 meses	15	18.8%
37-48 meses	4	5%
49-60 meses	1	1.2%
Sexo		
Masculino	41	51.2%
Femenino	39	48.8%
Procedencia		
Urbano	75	93.8%
Rural	5	6.3%

Fuente: expedientes clínicos.

El agente etiológico más frecuente fue el virus respiratorio sincitial (VRS) (41.3%), seguido de rinovirus (18.8%), influenza (17.5%), metapneumovirus (11.2%), coronavirus (6.2%) y parainfluenza (5.0%). Las principales complicaciones fueron el síndrome de dificultad respiratoria aguda (67.5%) y el choque séptico (55.0%), mientras que la injuria renal aguda se presentó en el 8.8% de los casos (ver Tabla 2). La mortalidad global fue del 7.5% (ver Tabla 3).

Tabla 2: Agentes etiológicos de los pacientes con

neumonías virales severas ingresados en cuidados intensivos pediátricos n=80

Agente etiológico	Frecuencia	Porcentaje
Virus sincitial respiratorio	33	41.3%
Rinovirus	15	18.8%
Influenza	14	17.5%
Metapneumovirus	9	11.2%
Coronavirus	5	6.2%
Parainfluenza	4	5.0%

Fuente: expediente clínico.

Tabla 3: Morbimortalidad de los pacientes con neumonías virales severas ingresados en cuidados intensivos pediátricos. n=80

Morbimortalidad	Frecuencia	Porcentaje
Complicaciones		
Síndrome de dificultad respiratoria aguda	54	67.5%
Choque séptico	44	55.0%
Injuria renal aguda	7	8.8%
Condición de egreso		
Vivo	74	92.5%
Fallecido	6	7.5%

Fuente: expediente clínico.

Se evaluó la asociación entre la infección por virus respiratorio sincitial y la presencia de complicaciones clínicas. Se observó una asociación estadísticamente significativa entre la infección por VRS y el desarrollo de síndrome de dificultad respiratoria ($\Phi = 0.648$; $p = 0.003$) y choque séptico ($\Phi = 0.597$; $p = 0.005$). Asimismo, la infección por VRS se asoció de manera significativa con la presencia de complicaciones pulmonares, incluyendo derrame pleural, atelectasia y neumotórax (V de Cramer = 0.548; $p = 0.001$). No se encontró asociación estadísticamente significativa entre la infección por VRS y la aparición de injuria renal aguda ($\Phi = 0.190$; $p = 0.090$) (ver Tabla 4).

El análisis de varianza mostró diferencias significativas en la duración de la estancia en la unidad de cuidados intensivos según el agente etiológico viral ($F = 7.08$; $gl = 5$; $p < 0.0001$). Los pacientes con infección por VRS presentaron la mayor estancia promedio (8.65 ± 2.95 días), mientras que los demás agentes virales presentaron medias inferiores sin diferencias relevantes entre sí (5.40 a 6.80 días).

Tabla 4: Asociación entre infección por virus respiratorio sincitial (VRS) y complicaciones clínicas

Variable comparada	Medida estadística	Valor P
Infección por VRS vs injuria renal aguda	Phi: 0.190	0.090
Infección por VRS vs síndrome de dificultad respiratoria aguda	Phi: 0.648	0.003
Infección por VRS vs choque séptico	Phi: 0.597	0.005
Infección por VRS vs complicaciones pulmonares (derrame pleural, atelectasia, neumotórax)	V Cramer: 0.548	0.001

Fuente: expediente clínico.

El análisis post hoc (LSD de Fisher) evidenció que el VRS constituyó el único grupo con una estancia significativamente mayor en comparación con los demás agentes virales (ver Tabla 5). Asimismo, el agente etiológico viral mostró un efecto significativo sobre la duración de la ventilación mecánica invasiva ($F = 5.34$; $gl = 5$; $p < 0.0001$). El grupo con infección por VRS presentó el mayor tiempo promedio de ventilación (6.62 ± 2.04 días), en comparación con los pacientes infectados por otros virus, cuyos promedios oscilaron entre 4.00 y 5.07 días. El análisis post hoc confirmó que el VRS se asoció a una duración de ventilación significativamente mayor que el resto de los agentes virales (ver Tabla 6).

Tabla 5: Agente etiológico viral y estancia hospitalaria en los pacientes con neumonías virales severas

Agente etiológico	Frecuencia	Estancia hospitalaria (media $\pm$ DE)
Virus respiratorio sincitial	33	8.65 ± 2.95^b
Rinovirus	15	6.80 ± 2.93^a
Influenza	14	6.61 ± 1.42^a
Metapneumovirus	9	6.22 ± 1.48^a
Coronavirus	5	5.86 ± 1.35^a
Parainfluenza	4	5.40 ± 0.89^a

ANOVA: $F = 7.08$; $p < 0.001$

^{ab} Medias con letras diferentes indican diferencias significativas (prueba post hoc de Fisher).

Fuente: expediente clínico.

Tabla 6: Agente etiológico viral y días de ventilación mecánica invasiva en pacientes con neumonías virales severas

Agente etiológico	Frecuencia	Días de VMI (media $\pm$ DE)
Virus respiratorio sincitial	33	6.62 ± 2.04^b
Rinovirus	15	5.07 ± 2.55^a
Influenza	14	4.94 ± 1.43^a
Metapneumovirus	9	4.44 ± 1.13^a
Coronavirus	5	4.14 ± 0.90^a
Parainfluenza	4	4.00 ± 0.71^a

ANOVA: $F = 5.34$; $p < 0.001$

^{ab} Medias con letras diferentes indican diferencias significativas (prueba post hoc de Fisher).

Fuente: expediente clínico.

El análisis de supervivencia mediante curvas de Kaplan–Meier mostró diferencias significativas entre los distintos agentes etiológicos (log-rank = 6.116; $p = 0.017$). Los pacientes con infección por VRS presentaron la menor probabilidad de supervivencia, con una sobrevida estimada

de hasta 85%, mientras que no se registraron eventos de mortalidad en los grupos con influenza, coronavirus, metapneumovirus y parainfluenza (ver Figura 1).

Discusión

El presente estudio demuestra que las neumonías virales severas representan una causa importante de morbilidad en pacientes pediátricos críticamente enfermos, siendo el virus respiratorio sincitial (VRS) el agente etiológico predominante y el principal determinante de mayor gravedad clínica, mayor requerimiento de soporte ventilatorio, estancia hospitalaria prolongada y menor probabilidad de supervivencia.

La alta frecuencia de VRS observada en esta cohorte es consistente con la literatura internacional, donde este virus se reconoce como la principal causa de infección respiratoria baja grave en lactantes y niños pequeños (Li et al., 2022; Chen et al., 2025). Asimismo, el predominio de pacientes menores de un año coincide con la mayor susceptibilidad descrita en este grupo etario, atribuida a la inmadurez inmunológica y al menor calibre de la vía aérea. En relación con las complicaciones, la asociación significativa entre VRS y el desarrollo de síndrome de distrés respiratorio y choque séptico sugiere un comportamiento clínico más agresivo en comparación con otros virus respiratorios. Hallazgos similares han sido reportados en estudios realizados en Asia y África, donde la infección por VRS se ha vinculado con mayor riesgo de insuficiencia respiratoria grave y disfunción orgánica (Jroundi et al., 2015; Li et al., 2022).

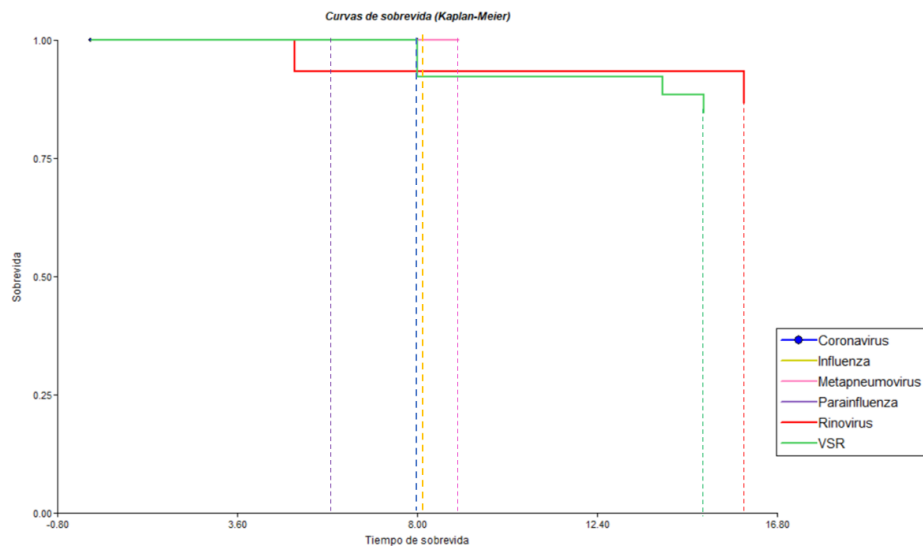
Uno de los hallazgos más relevantes del estudio fue el mayor tiempo de ventilación mecánica y la prolongación de la estancia en la unidad de

cuidados intensivos en pacientes con infección por VRS. Estos resultados concuerdan con lo descrito por El-Nawawy et al. (2022), quienes reportaron un mayor consumo de recursos hospitalarios en pacientes con neumonía viral crítica asociada a este agente. Desde el punto de vista fisiopatológico, el VRS produce una intensa respuesta inflamatoria, edema de la vía aérea y aumento de la resistencia respiratoria, lo que condiciona una evolución clínica más prolongada (Nair et al., 2020; Meliyanti et al. 2021).

El análisis de supervivencia evidenció diferencias significativas entre los agentes etiológicos, con menor probabilidad de supervivencia en los pacientes con infección por VRS. Aunque la mortalidad global observada fue relativamente baja, este hallazgo confirma el impacto pronóstico del agente etiológico, en concordancia con lo reportado por Chen et al. (2025), quienes identificaron al VRS como uno de los virus asociados a mayor riesgo de desenlace adverso en unidades de cuidados intensivos pediátricos.

En relación con la distribución temporal, el comportamiento observado durante el período de estudio fue consistente con el patrón estacional descrito para el virus respiratorio sincitial en regiones tropicales, caracterizado por un aumento de casos durante los meses lluviosos (García et al., 2001). Estudios epidemiológicos en América Latina han demostrado que la circulación del VRS tiende a incrementarse durante períodos de mayor humedad y precipitación, asociándose a un aumento de hospitalizaciones y casos graves en población pediátrica. Este comportamiento epidemiológico resalta la importancia de fortalecer las estrategias de vigilancia y prevención durante las temporadas de mayor circulación viral (Mosquera et al., 2023).

Figura 1: Índice Sobrevida de Kaplan-Meier para agente etiológico viral en pacientes con neumonías virales severas



Fuente: expediente clínico

Estos resultados tienen implicaciones clínicas relevantes. La identificación temprana del VRS como agente etiológico en pacientes críticamente enfermos podría contribuir a la estratificación del riesgo, optimización del monitoreo y planificación del uso de recursos en la unidad de cuidados intensivos. Además, los hallazgos refuerzan la importancia de las estrategias preventivas dirigidas a este virus, especialmente en poblaciones vulnerables.

El presente estudio presenta algunas limitaciones. En primer lugar, su diseño retrospectivo y de un solo centro puede limitar la generalización de los resultados. En segundo lugar, el tamaño de la muestra fue relativamente pequeño, lo que reduce la potencia estadística para el análisis de algunos desenlaces. Asimismo, no se evaluaron de manera sistemática comorbilidades, coinfecciones bacterianas ni variables de severidad clínica al ingreso, factores que podrían influir en la evolución. Finalmente, la exclusión de pacientes sin ventilación mecánica invasiva limita la extrapolación de los hallazgos a formas menos graves de neumonía viral.

A pesar de estas limitaciones, el estudio aporta evidencia local relevante sobre el impacto clínico diferencial de los virus respiratorios en pacientes pediátricos críticamente enfermos, contribuyendo al conocimiento epidemiológico y clínico en un contexto con escasa información disponible.

Conclusiones

Las neumonías virales severas representan una causa importante de morbilidad en pacientes pediátricos ingresados en unidades de cuidados intensivos, asociándose con un alto requerimiento de ventilación mecánica, desarrollo frecuente de complicaciones y un consumo significativo de recursos hospitalarios. En esta cohorte, se observaron diferencias en la evolución clínica según el agente etiológico viral. El virus respiratorio sincitial fue el agente más frecuente y se asoció con mayor riesgo de síndrome de distrés respiratorio y choque séptico, así como con una mayor duración de ventilación mecánica, estancia hospitalaria

más prolongada y menor probabilidad de supervivencia en comparación con otros virus respiratorios.

Estos hallazgos evidencian que el agente etiológico influye de manera significativa en el comportamiento clínico de las neumonías virales severas. La identificación temprana del virus responsable podría contribuir a la estratificación del riesgo y a la optimización del manejo en cuidados intensivos pediátricos, además de reforzar la importancia de las estrategias de prevención y vigilancia epidemiológica en esta población.

Referencias

- Cevey-Macherel, M., Galetto-Lacour, A., Gervais, A., et al. (2009). Etiology of community-acquired pneumonia in hospitalized children based on WHO clinical guidelines. *European Journal of Pediatrics*, 178(6), 883–890. <https://doi.org/10.1007/s00431-009-0943-y>
- Chen, H., Zhang, L., Nie, X., Wang, L., & Kang, L. (2025). Epidemiology and mortality risk of severe viral pneumonia during the pre-pandemic, pandemic, and post-pandemic periods: A retrospective study of hospitalized children. *Journal of Epidemiology and Global Health*, 15(1), 53. <https://doi.org/10.1007/s44197-025-00398-7>
- Clark, J. E., Hammal, D., Hampton, F., et al. (2007). Epidemiology of community-acquired pneumonia in children seen in hospital. *Epidemiology and Infection*, 135(2), 262–269. <https://doi.org/10.1017/S0950268806006741>
- Di Rienzo JA, Casanoves F, Balzarini MG, et al. InfoStat versión 2018. Grupo InfoStat, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
- El-Nawawy, A., Antonios, M., Meheissen, M., & Fahim, M. (2022). Respiratory viruses associated with severe mechanically ventilated pneumonia in children. *Journal of Medical Virology*, 94(2), 461–468. <https://doi.org/10.1002/jmv.27284>
- García-García, M. L., Calvo, C., Pozo, F., et al. (2001). Viral infection of the lower respiratory tract in hospitalized infants: Etiology, clinical features, and risk factors. *Anales de Pediatría*, 55(2), 101–107. [https://doi.org/10.1016/S1695-4033\(01\)77644-8](https://doi.org/10.1016/S1695-4033(01)77644-8)
- Jroundi, I., Mahraoui, C., Benmessaoud, R., & Moraleta, C. (2015). Risk factors for poor outcome among children admitted with clinically severe pneumonia to a university hospital in Morocco. *International Journal of Infectious Diseases*, 28, 164–170. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2014.07.027>
- Li Y, Wang X, Blau DM, et al (2022). Global, regional, and national disease burden estimates of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in children younger than 5 years in 2019: a systematic analysis. *The Lancet*; 399(10340):2047–2064. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)00478-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)00478-0)
- Meliyanti, A., Rusmawatinings, D., Makrufardi, F., & Arguni, E. (2021). Factors associated with mortality in pediatric pneumonia patients supported with mechanical ventilation in a developing country. *Heliyon*, 7(5), e07063. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07063>
- Mosquera, M., Rondón, J., & Llaque, P. (2023). Prevalence and factors associated with intensive care unit admission in children hospitalized with community-acquired pneumonia. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 40(4), 406–412. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2023.404.12872>
- Nair, H., Simoes, E., Rudan, I., Gessner, B., et al. (2020). Global burden of hospital admissions for severe lower respiratory tract infections in young children. *The Lancet*, 395(10229), 946–958. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31901-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31901-1)