

Vigilancia de Infecciones Respiratorias Agudas en niños y adolescentes en un Servicio de Pediatría

Surveillance of Acute Respiratory Infections in children and adolescents in a Pediatric Service

Dolores Lovera^{1,2} 

Katia Peralta¹ 

Nicolas Gonzáles^{1,2} 

Sara Amarilla^{1,2} 

Fernando Galeano^{1,2} 

Jorge Ayala¹ 

*Celia Martínez de Cúellar^{1,2} 

¹Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Instituto de Medicina Tropical, Servicio de Pediatría. Asunción, Paraguay.

²Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas. San Lorenzo, Paraguay.

RESUMEN

Introducción: Las infecciones agudas de vías respiratorias inferiores, de etiología viral, constituyen la principal causa de hospitalización y mortalidad infantil. El objetivo del presente estudio es conocer la frecuencia de las infecciones respiratorias agudas grave (IRAG) y los virus prevalentes en pacientes ≤ 15 años. **Materiales y Métodos:** Estudio observacional, descriptivo, producto de la vigilancia de IRAG, periodo enero/2019-mayo/2023. Se incluyeron todos los pacientes ≤ 15 años hospitalizados con diagnóstico de IRAG. Se analizaron datos demográficos, características clínicas y evolutivas. **Resultados:** Fueron hospitalizados 256 pacientes ≤ 15 años con diagnóstico de IRAG, 54,3%(139/256) de sexo masculino. El 69,1% correspondían a < 2 años, 15,6% de 2 a 4 años y 15,2% de 5 a 19 años. El 17,5% presentaban factores de riesgo. El 3,5% (9/256) tenía vacuna anti-influenza. El mayor número de casos se objetivó en 2019. En 2020 y 2021 se registró el menor número de casos, relacionado a la política de encierro durante la pandemia de COVID-19. El virus prevalente fue el Virus Sincitial Respiratorio (VSR). En el 2019, el VSR fue el virus más frecuente ($p < 0.0001$.RR=1,56.IC95%= 1,18 – 2,06); el SARS – CoV2 fue el más frecuente en 2020. Según grupo etario el VSR fue más frecuente en < 2 años ($p < 0.0001$.RR=1,70.IC95%=1,18–2,06) y el SARS – CoV2 en los ≥ 2 años ($p < 0.0001$.RR=2,50.IC95%=2,53–3,53). El VSR no fue asociado a factores de riesgo. El 39,4%(101/256) requirió ingreso a la UCIP, situación más frecuente en pacientes con factores de riesgo (21,7%vs14,8%,NS). El ingreso a UCI fue más frecuente en los < 2 años (44,1% vs 29,1%; $p < 0,02$.RR=1,51.IC95%=1,03–2,22). No hubo diferencias

Correo de correspondencia: zhelia.martinez@yahoo.com

Fecha de recibido: 25/10/23

Fecha de aprobado: 12/11/23

Contribuciones de autores: Todos los autores han realizado conjuntamente y a partes iguales la argumentación y la redacción del artículo.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Financiación: El estudio no tuvo financiamiento externo.

Editor Responsable: Desiree Almiron. Instituto de Previsión Social. Hospital de Especialidades Quirúrgicas. Fernando de la Mora. Paraguay.



significativas del requerimiento de UCI y los virus aislados. La letalidad fue del 7,8%(20/256), más frecuente en el sexo femenino ($p<0.02$.RR=0,36.IC95%=0,1–0,9), no asociado a la edad ni etiología. **Conclusion:** La IRAG por VSR constituye una causa importante de hospitalización en <2 años, más frecuente en el sexo masculino. El ingreso a UCIP fue más frecuente en los <2años. La letalidad fue más frecuente en el sexo femenino.

Palabras clave: Virus Sincitiales Respiratorios; Vigilancia Sanitaria; Unidades de Internación; Hospitalización.

ABSTRACT

Introduction: Acute lower respiratory tract infections, of viral etiology, are the main cause of hospitalization and infant mortality. The objective of the present study is to know the frequency of severe acute respiratory infections (SARI) and prevalent viruses in patients ≤ 15 years of age. **Materials and Methods:** Observational, descriptive study, product of SARI surveillance, period January/2019-May/2023. All patients ≤ 15 years of age hospitalized with a diagnosis of SARI were included. Demographic data, clinical and evolutionary characteristics were analyzed. **Results:** 256 patients ≤ 15 years old with a diagnosis of SARI were hospitalized, 54.3% (139/256) male. 69.1% corresponded to <2 years, 15.6% from 2 to 4 years and 15.2% from 5 to 19 years. 17.5% had risk factors. 3.5% (9/256) had an anti-influenza vaccine. The highest number of cases was observed in 2019. In 2020 and 2021, the lowest number of cases was recorded, related to the confinement policy during the COVID-19 pandemic. The prevalent virus was Respiratory Syncytial Virus (RSV). In 2019, RSV was the most common virus ($p<0.0001$.RR=1.56.95%CI= 1.18 – 2.06); SARS – CoV2 was the most frequent in 2020. According to age group, RSV was more frequent in <2 years ($p<0.0001$.RR=1.70.CI95%=1.18–2.06) and SARS – CoV2 in those ≥ 2 years ($p<0.0001$.RR=2.50.95%CI=2.53–3.53). RSV was not associated with risk factors. 39.4% (101/256) required admission to the PICU, a more frequent situation in patients with risk factors (21.7% vs 14.8%,NS). Admission to the ICU was more frequent in those <2 years (44.1% vs 29.1%; $p<0.02$.RR=1.51.95%CI=1.03–2.22). There were no significant differences in the ICU requirement and the isolated viruses. The fatality rate was 7.8% (20/256), more frequent in females ($p<0.02$.RR=0.36.95%CI=0.1–0.9), not associated with age or etiology. **Conclusion:** SARI due to RSV is an important cause of hospitalization in <2 years, more frequent in males. Admission to the PICU was more frequent in those <2 years old. Fatality was more frequent in females.

Key words: Respiratory Syncytial Viruses; Health Surveillance; Inpatient Care Units; Hospitalization.

INTRODUCCIÓN

La neumonía es la principal causa individual de mortalidad infantil en todo el mundo. Se calcula que mata cada año a unos 1,4 millones de niños menores de cinco años, lo que supone el 18% de todas las defunciones de niños menores de cinco años en todo el mundo⁽¹⁾. La neumonía afecta a niños —y a sus familias— de todo el mundo, pero su prevalencia es mayor en el África subsahariana y Asia meridional. Pueden estar protegidos mediante intervenciones sencillas y tratados con medicación y cuidados de costo bajo y tecnología sencilla⁽¹⁾.

La infección aguda de las vías respiratorias inferiores, incluidas la neumonía y la bronquiolitis, sigue siendo la principal causa de hospitalización y mortalidad infantil⁽¹⁾, principalmente en los países en desarrollo⁽²⁾. Se estima que en 2010 hubo alrededor de

120,4 millones de episodios de infecciones agudas de las vías respiratorias inferiores y alrededor de 14,1 millones de episodios respectivos de infección respiratoria aguda graves (IRAG) en niños menores de 5 años⁽³⁾. También se estima que hubo 1,4 millones de muertes por neumonía en este grupo de edad ese año (que disminuyó a 936 000 en 2013)⁽⁴⁾.

La influenza y otros virus respiratorios siguen constituyendo una importante amenaza para la salud humana a nivel mundial. La gripe estacional afecta entre 5 a 15% de la población mundial y causa aproximadamente 250 a 500 mil muertes al año en el mundo, a pesar de que existen disponibles vacunas antigripales seguras y eficaces (5). La estimación de la carga anual de enfermedad tipo influenza, constituye un desafío para los países, teniendo en cuenta que solo una proporción de los afectados consultan en los establecimientos de salud⁽⁵⁾.

En la edad pediátrica los principales agentes de los cuadros respiratorios constituyen el virus sincicial respiratorio (VSR), virus influenza A y B, virus para influenza, el adenovirus, metaneumovirus y SARS-CoV2⁽¹⁻⁴⁾.

La vigilancia de las infecciones respiratorias es de trascendental importancia para definir estrategias de abordaje tanto a nivel país como a nivel de los establecimientos de salud.

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo conocer la frecuencia de las infecciones respiratorias agudas grave (IRAG) e identificar los virus prevalentes en pacientes hospitalizados en el servicio de pediatría, en un centro de referencia.

METODOLOGÍA

Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, producto de la vigilancia de virus respiratorios del servicio de pediatría en niños y adolescentes (menores de 165 años) de ambos sexos, durante los años 2019 a mayo del año 2023. Se incluyeron niños y adolescentes hospitalizados con diagnóstico de IRAG en el Servicio de Pediatría del Instituto de Medicina Tropical, Asunción, Paraguay.

Para el propósito del presente estudio se establecieron las siguientes definiciones: **IRAG:** Todo niño o adolescente que manifieste o haya manifestado: 1) Aparición súbita de fiebre (medida o referida); y 2) Tos; y 3) dificultad para respirar; y d) necesidad de hospitalización.

Criterios de inclusión: ≤ 15 años hospitalizados con diagnóstico de IRAG.

Criterios de exclusión: ≤ 15 años hospitalizados con IRAG de etiología bacteriana y aquellos cuyos datos se encontraban incompletos. Se incluyeron el total pacientes con diagnóstico IRAG hospitalizados entre los años 2019 y mayo del 2023. Los datos fueron obtenidos de la base de datos de vigilancia epidemiológica de IRAG. El muestreo fue no probabilístico de casos consecutivos. Las variables estudiadas fueron edad, sexo, procedencia, factores de riesgo y virus identificados.

Los datos registrados fueron transcritos a una planilla formulada para tal fin; los datos obtenidos fueron ordenados, analizados y procesados en Microsoft Excel 2016. Las variables cualitativas fueron presentadas como media, desviación estándar, frecuencias absolutas y porcentuales. Se utilizó el paquete estadístico Epi-Info versión 7, para el análisis de los datos. Se utilizaron medidas descriptivas de tendencia central y de dispersión. Para el análisis de variables cuantitativas se utilizó la prueba de X^2 y la prueba Z según necesidad. Se consideró el nivel de significancia el valor de $p < 0,05$.

Se respetaron los principios éticos: Autonomía, se mantuvo la confidencialidad de los datos; Beneficencia: la inclusión de los pacientes en el estudio no constituyó ningún riesgo para los mismos, los resultados se utilizaron con fines estadísticos; Justicia: se tuvo igualdad de criterios, sin ningún tipo de discriminación. El Protocolo fue aprobado por el Comité de ética del Hospital.

RESULTADOS

Durante el periodo de estudio, 256 pacientes ≤ 15 años fueron hospitalizados en el Servicio de Pediatría, de los cuales el 54,3% (139/256) eran de sexo masculino. En relación a la edad, el 69,1% correspondía al grupo de < 2 años, el 15,6% (40/256) al grupo de 2 a 4 años y el 15,2% (39/256) al grupo de 5 a 19 años. La mayoría procedía de Asunción 38,3% (98/256) y el Departamento Central 29,3% (75/256), (Tabla 1).

Tabla 1: Datos demográficos de pacientes hospitalizados con diagnóstico de IRAG. 2019 – mayo 2023.

Variable	N=256	%
Edad		
<2 años	177	69,1
2 a 4 años	40	15,6
5 a 19 años	39	15,2
Sexo M/F	139/117	54,3/45,7
Procedencia		
Asunción	98	38,3
Central	75	29,3
Concepción	7	2,7
San Pedro	6	2,3
Cordillera	5	1,9
Guairá	5	1,9
Caaguazú	12	4,7
Caazapá	5	1,9
Itapúa	3	1,2
Misiones	5	1,9
Paraguarí	5	1,9
Alto Paraná	7	2,7
Ñeembucú	3	1,2
Amambay	2	0,8
Canindeyú	8	3,1
Pte. Hayes	7	2,7
Boquerón	3	1,2

El 17,5% presentaba factores de riesgo, de los cuales el 4,7% (12/256) eran asmáticos, 3,1% (6/256) tenían cardiopatía, el 1,6% (4/256) Síndrome de Down o Inmunodeficiencia. Solo el 3,5% (9/256) tenía al menos una dosis de la vacuna contra la influenza (Tabla 2).

Tabla 2: factores de riesgo en niños y adolescentes hospitalizados con diagnóstico de IRAG.

Variable	N=256	%
Factores de riesgo	45	17,5
Asma	12	4,7
Cardiopatía	8	3,1
Enfermedad neurológica crónica	6	2,3
Síndrome de Down	4	1,6
Inmunodeficiencia	4	1,6
Enfermedad pulmonar crónica	3	1,2
Obesidad IMC 30 - 40	3	1,2
Obesidad IMC >40	1	0,4
Enfermedad renal crónica	1	0,4
Enfermedad hepática crónica	1	0,4
Vacunación contra la influenza	9	3,5

En relación al año de ocurrencia de la IRAG, podemos observar en la Tabla 3, que el mayor número de casos se registraron en el año 2019, y en los años 2020 y 2021 se registró el menor número de casos, lo cual está relacionado a las medidas de salud de encierro debido a la pandemia de COVID-19.

Tabla 3. Número de casos de IRAG por año.

Año	N=256	%
2019	120	46,9
2020	7	2,7
2021	30	11,7
2022	74	28,9
2023*	22	8,6

* Mayo 2023

En relación a la circulación de los virus por año, podemos observar en todos los años predominó el VSR, como causa de hospitalización. En el año 2019, 21 VSR, fue el virus causante de IRAG, significativamente más frecuente ($p < 0.0001$. RR=1,56. IC95%= 1,18 – 2,06) (Tabla 4). El SARS – CoV2 como causante de IRAG, si bien fue más frecuente en el año 2020, en los años 2021, 2020 y 2023 fue superado por otros virus.

Tabla 4. Virus aislados por año. Año 2019 – mayo 2023.

Virus	2019	2020	2021	2022	2023
VSR	76*	0	15	34	10
Influenza A	26	0		7	4
Influenza B	3	3		2	2
Parainfluenza 1	0	1	1	1	3
Parainfluenza 2	4	0			1
Parainfluenza 3	2	0		2	
Adenovirus	8	1		11	
Metaneumovirus	1	0	1	11	
SARS-CoV2	0	3	14	8	2
Total	120	7	30	74	22

*($p < 0.0001$. RR=1,56. IC_{95%}= 1,18 – 2,06)

En la Tabla 5, podemos observar los virus aislados, según grupo de edad. Se observa que en el grupo de <2 años el VSR fue significativamente más frecuente ($p < 0.0001$. RR=1,70. IC_{95%}= 1,18 – 2,06). Por otro lado, el SARS – CoV2 fue significativamente más frecuente en los ≥ 2 años ($p < 0.0001$. RR=2,50. IC_{95%}= 2,53 – 3,53). Por otro lado, el VSR no fue asociado significativamente al sexo ni otros factores de riesgo.

Tabla 5. Virus aislados por grupo de edad. Año 2019 – mayo 2023

Virus	Grupo de Edad		
	<2	2 - 4	5 - 19
VSR*	116	13	6
Influenza A	20	7	8
Influenza B	4	3	4
Adenovirus	12	9	3
SARS-CoV2**	9	6	12
Metaneumovirus	9	1	3
Parainfluenza 1	1	1	1
Parainfluenza 2	3	0	1
Parainfluenza 3	3	0	1

*($p < 0.0001$. RR=1,56. IC_{95%}= 1,18 – 2,06)

**($p < 0.0001$. RR=2,50. IC_{95%}= 2,53 – 3,53).

El 39,4% (101/256) requirió ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del hospital, siendo que el ingreso a la UCI fue más frecuente en aquellos pacientes con factores de riesgo (21,7% vs 14,8%), sin embargo, esta diferencia no fue significativa. El requerimiento de ingreso a UCI fue significativamente más frecuente en los <2 años (44,1% vs 29,1%), ($p < 0,02$. RR= 1,51. IC_{95%}= 1,03 – 2,22). No hubo diferencias significativas del requerimiento de UCI y los diferentes virus aislados.

La letalidad fue del 7,8% (20/256), la misma fue significativamente más frecuente en el sexo femenino ($p < 0.02$. $RR = 0,36$. $IC_{95\%} = 0,1 - 0,9$), no así a la edad como tampoco a la etiología.

DISCUSIÓN

Las infecciones respiratorias agudas graves (IRAG) representan una importante causa de morbimortalidad en la población pediátrica. Es causada por diversos agentes etiológicos, siendo las virales de gran importancia en un amplio rango de pacientes. El virus respiratorio sincitial constituye el patógeno más común identificado en niños pequeños con IRAG, así también constituye la causa más frecuente de ingreso hospitalario. La alta incidencia de infección por RSV y su posible evolución severa hacen que sea importante identificar y priorizar a los niños que tienen un mayor riesgo de desarrollar IRAG asociada con RSV⁽⁶⁻⁸⁾.

En el presente estudio analizamos la etiología de las IRAG en los pacientes hospitalizados en el Servicio de Pediatría. La mayoría de las IRAG se observaron en los <2 años, coincidiendo con lo reportado a nivel país en el informe epidemiológico de la Vigilancia Centinela de IRAG y lo reportado por otros autores⁽⁶⁻⁹⁾.

El menor número de casos se observó en el año 2020, probablemente debido a las medidas sanitarias de aislamiento adoptadas por el país en el marco de la pandemia de COVID-19. En los años 2019, 2021, 2022 y 2023 se observó un predominio del VSR; sin embargo, en el año 2020, se constató un predominio de Influenza B y SARS-CoV2. Llama la atención que la mayor cantidad de casos de IRAG se observó en el año 2019, previo a la pandemia, con un descenso posterior en los siguientes años, lo cual puede estar relacionado en primer lugar a las medidas de encierro en el año 2020 y 2021, así como al uso de mascarillas y el lavado de manos. Asimismo, Chen y col. reportan una disminución de los casos de infecciones por el Adenovirus, en el periodo post-pandémico⁽¹⁰⁾.

En una revisión sistemática y meta-análisis realizada por Shi L y col, identificaron varios factores asociados significativamente al IRAG debido VSR, a saber la prematuridad, el bajo peso al nacer, el sexo masculino, hermanos, el tabaquismo materno, antecedentes de atopia, ausencia de lactancia materna y hacinamiento ≥ 7 personas en el hogar, pobre nivel educativo de los padres, tabaquismo pasivo, asistencia a guarderías, contaminación del aire interior, VIH, nacimientos múltiples, desnutrición, mayor altitud, enfermedades previas y falta de agua corriente en el hogar⁽⁹⁾.

En nuestro estudio, se observó un predominio significativo del VSR en los <2 años, sin embargo, la frecuencia de VSR como etiología de IRAG, no estuvo asociado al sexo masculino, a patologías de base, al requerimiento de UCI, ni al desenlace fatal.

El estudio presenta las limitaciones relacionadas a datos correspondientes a un solo centro y por su carácter retrospectivo. Sin embargo, el hallazgo de VSR como agente etiológico más frecuente, resulta relevante para analizar la introducción de la vacuna como parte del esquema regular de inmunizaciones, a fin de reducir la carga de enfermedad por VSR.

CONCLUSIONES

La IRAG es una causa importante de hospitalización <2 años, siendo más frecuente en el sexo masculino y la principal etiología el VSR. Más de la tercera parte de los pacientes requirieron ser hospitalizados en la UCI, siendo el requerimiento de la misma significativamente más frecuente en los <2 años. La letalidad se observó en menos de la décima parte de los pacientes, siendo la misma significativamente más frecuente en el sexo femenino.

Referencias Bibliográficas

1. World Health Organization. Factsheet: Pneumonia. Secondary Factsheet: Pneumonia. 2013. Available: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs331/en/>. Accessed: July 2015.
2. Walker CL, Rudan I, Liu L, Nair H, Theodoratou E, Bhutta Z, et al. Global burden of childhood pneumonia and diarrhoea. *Lancet*. 2013; 381: 1405–16. doi: 10.1016/S0140-6736(13)60222-6.
3. Rudan I, O'Brien KL, Nair H, Liu L, Theodoratou E, Qazi S, et al. Epidemiology and etiology of childhood pneumonia in 2010: estimates of incidence, severe morbidity, mortality, underlying risk factors and causative pathogens for 192 countries. *J Glob Health*. 2013; 3: 010401. doi: 10.7189/jogh.03.010401
4. Liu L, Oza S, Hogan D, Perin J, Rudan I, Lawn JE, et al. Global, regional, and national causes of child mortality in 2000–13, with projections to inform post–2015 priorities: an updated systematic analysis. *Lancet*. 2015; 385: 430–40. doi: 10.1016/S0140-6736(14)61698-6.
5. Dirección General de Vigilancia de la Salud – Minsiterio de Salud Pública y Bienestar Social. Guía Operativa para la Vigilancia Centinela de Enfermedad Tipo Influenza (ETI) y Vigilancia Nacional de Infeccion Respiratoria Aguda Grave (IRAG). 2011.
6. Nair H, Nokes DJ, Gessner BD, Dherani M, Madhi SA, Singleton RJ, et al. Global burden of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in young children: a systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2010; 375: 1545–55. doi: 10.1016/S0140-6736(10)60206-1.
7. Bulkow LR, Singleton RJ, Karron RA, Harrison LH, Alaska RSVSG. Risk factors for severe respiratory syncytial virus infection among Alaska native children. *Pediatrics*. 2002; 109:210–6.
8. Shi T, Balsells E, Wastnedge E, Singleton R, Rasmussen ZA, Zar HJ, Rath BA, Madhi SA, Campbell S, Vaccari LC, Bulkow LR, Thomas ED, Barnett W, Hoppe C, Campbell H, Nair H. Risk factors for respiratory syncytial virus associated with acute lower respiratory infection in children under five years: Systematic review and meta-analysis. *J Glob Health*. 2015 Dec;5(2):020416. doi: 10.7189/jogh.05.020416. PMID: 26682048; PMCID: PMC4676580.
9. Welliver RC, Checchia PA, Bauman JH, Fernandes AW, Mahadevia PJ, Hall CB. Fatality rates in published reports of RSV hospitalizations among high-risk and otherwise healthy children. *Curr Med Res Opin*. 2010;26: 2175–81.
10. Chen Y, Lin T, Wang CB, Liang WL, Lian GW, Zanin M, Wong SS, Tian XG, Zhong JY, Zhang YY, Xie JH, Zheng LL, Chen FY, Dang R, Zhao MQ, Yang YY, Zhou R, Zhu B. Human adenovirus (HAdV) infection in children with acute respiratory tract infections in Guangzhou, China, 2010-2021: a molecular epidemiology study. *World J Pediatr*. 2022 Aug;18(8):545-552. doi: 10.1007/s12519-022-00590-w. Epub 2022 Jul 21. PMID: 35861938; PMCID: PMC9302229.