

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE LOS NIÑOS INFECTADOS POR EL NUEVO CORONAVIRUS: ESTUDIO TRANSVERSAL

Dayvanne Pereira Soares da Silva Damasceno¹ 

Aline Cerqueira Santos Santana da Silva¹ 

Luciana Fernandes Portela² 

Fernanda Garcia Bezerra Góes¹ 

Elena Araujo Martinez³ 

Gisele de Lima Neves¹ 

ABSTRACT

Objective: to describe the epidemiological profile of children infected by the new coronavirus from the notifications of cases to the Ministry of Health. Method: epidemiological, cross-sectional, and descriptive study, carried out through the notifications in the Epidemiological Surveillance Information System of Influenza from the first to the twentieth epidemiological week of 2021. Notifications from children aged zero to nine years were included. Variables were analyzed using bivariate analysis and multivariate logistic regression. Results: 3,041 cases were notified, among which 414 (13.6%) confirmed the diagnosis of COVID-19. Children between six and nine years old were 1.33 times more likely to develop COVID-19 and be admitted to the intensive care unit (CR=1.46; CI: 1.12-1.87) and had a greater chance (CR=3.30; CI: 1.92-5.66) of dying. Conclusion: the findings contribute to guide and modulate interventions aimed at mitigating transmission and control of aggravations about COVID-19 in children.

DESCRIPTORS: Child; Coronavirus Infections; Child Health; Epidemiology; Pandemics.

CÓMO REFERIRSE A ESTE ARTÍCULO:

Damasceno DPS da S, Silva ACSS da, Portela LF, Góes FGB, Martinez EA, Neves G de L. Epidemiological profile of children infected by the new coronavirus: cross-sectional study. *Cogitare Enferm.* [Internet]. 2022 [accessed "insert day, month and year"]; 27. Available from: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v27i0.82798>.

¹Universidade Federal Fluminense. Rio das Ostras, RJ, Brasil.

²Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

³Instituto Nacional Fernandes Figueira. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

INTRODUCCIÓN

El 31 de diciembre de 2019 en Wuhan, China, se detectó un nuevo tipo de coronavirus, el Coronavirus del Síndrome Respiratorio Agudo Severo 2 (SARS-CoV-2) que está relacionado con el Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS) más grave, configurando el problema de salud pública más grave en el mundo hasta el momento, con una rápida transmisión entre los seres humanos, dando lugar a numerosas implicaciones sanitarias, económicas y políticas⁽¹⁾.

A la luz de los conocimientos actuales, se sabe que la COVID-19 expresa una afectación multisistémica y puede manifestarse en adultos, jóvenes, ancianos, individuos con comorbilidades y, con menor incidencia, en niños⁽²⁾. Uno de los hallazgos más llamativos y consistentes entre los informes desarrollados en todo el mundo sobre esta enfermedad son que, en contraste con los adultos infectados, los niños presentan una menor incidencia de la enfermedad, rara vez presentan formas graves, además de una menor tasa de complicaciones y muertes y, cuando se infectan, casi siempre configuran casos asintomáticos, leves o moderados⁽³⁾.

Así, se formularon algunas hipótesis como la de la Sociedad Brasileña de Pediatría (SBP), cuando señala que las citoquinas inflamatorias contribuyen a la sepsis viral y, como el sistema inmunológico celular y humoral de los niños está menos desarrollado, la respuesta inflamatoria es menos exacerbada, dificultando el desarrollo de la enfermedad y, en consecuencia, de los casos más graves. Sin embargo, los autores advierten que en este segmento de población es importante tener en cuenta a los niños menores de dos años y al grupo de niños con comorbilidades, que tienen un alto riesgo de desarrollar casos más graves de COVID-19⁽⁴⁾.

Así, el cuadro clínico en los niños puede variar entre leve, moderado, grave o crítico. La presentación leve presenta síntomas inespecíficos de afectación de las vías respiratorias superiores, o incluso síntomas gastrointestinales, a diferencia de la presentación moderada, que afecta al sistema respiratorio inferior, pero sin signos de gravedad. Por otro lado, los casos graves suelen evolucionar hacia una neumonía severa, acompañada de tos o dificultad para respirar y otros signos como la inconsciencia y las convulsiones. Por otro lado, el estado crítico desarrolla el SRAG con deterioro de la oxigenación⁽⁵⁾.

En algunos casos, se puede considerar la afectación y disfunción de otros órganos, configurando un riesgo inminente de muerte. También hay informes recientes sobre el síndrome inflamatorio multisistémico, con manifestaciones clínicas y alteraciones en las pruebas complementarias similares a las observadas en niños y adolescentes con síndrome de Kawasaki, Kawasaki incompleto y/o síndrome de shock tóxico⁽⁶⁾. Sin embargo, todavía hay varias preguntas sobre las manifestaciones de la enfermedad y sus repercusiones en el paciente pediátrico⁽⁷⁾.

A pesar de las evidencias científicas preliminares que informan que los niños tienen un cuadro clínico más leve de COVID-19, las investigaciones más recientes apuntan a la posibilidad de complicaciones que llevarían a un empeoramiento de la enfermedad, como se demostró en la cuarta fase del mayor estudio epidemiológico producido sobre el coronavirus en Brasil - "Epicovid-BR", que demostró un aumento proporcional de la infección en los niños y los ancianos, con una consecuente disminución entre los adultos, que fueron inicialmente los más afectados. Las investigaciones han demostrado una alta prevalencia en los niños brasileños, a diferencia de lo que se ha informado en otros lugares, como los países europeos y China⁽⁸⁾.

Además del cambio en el perfil de edad y las manifestaciones clínicas, otros factores parecen interferir en los datos agregados relativos a la población pediátrica, por ejemplo, el número de informes de casos de COVID-19, que probablemente subestiman el verdadero número de personas infectadas. Esta subestimación se debe a la indisponibilidad

generalizada de pruebas, además de la importante proporción de personas que, a pesar de estar infectadas, desarrollan la forma asintomática o leve y, por este factor, no son diagnosticadas, especialmente los niños⁽⁹⁾.

A pesar de los continuos esfuerzos engendrados por la comunidad científica nacional e internacional sobre el COVID-19, quedan varios interrogantes, como el amplio espectro clínico y heterogéneo, las diferentes manifestaciones de la enfermedad y sus repercusiones en el paciente pediátrico, junto con la inconsistencia de la información disponible sobre la gravedad y las comorbilidades en los niños, generando un impacto global causado por el nuevo coronavirus, con un aumento del número de casos y muertes, incluso entre los niños⁽¹⁰⁾.

Así, este estudio se justifica por la necesidad de conocer cómo afecta la enfermedad a este grupo de edad y cuáles son los factores convergentes en su contagio, ya que los datos disponibles sobre las manifestaciones y repercusiones de la COVID-19 en pacientes pediátricos son aún incipientes. Por lo tanto, era necesario investigar cuál es el perfil epidemiológico de los niños infectados por el nuevo coronavirus, como una forma de entender y, en consecuencia, para permitir la información en los diferentes niveles de atención de la salud y para la población, con el objetivo de reducir las tasas de transmisión, complicaciones, hospitalizaciones y muertes por este agravio. Así, el estudio se propone describir el perfil epidemiológico de los niños infectados por el nuevo coronavirus a partir de las notificaciones de casos al Ministerio de Salud de Brasil.

MÉTODO

Estudio epidemiológico, transversal y descriptivo, realizado con datos secundarios de los casos notificados y puestos a disposición por el Sistema de Información de Vigilancia Epidemiológica de la Gripe (SIVEP-Gripe). La descripción de la investigación se guio por las directrices del Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE)⁽¹¹⁾.

Se consideraron todas las notificaciones de niños de cero a nueve años, disponibles en el sistema SIVEP-Gripe durante el periodo de recolección de datos, que comprendió desde la primera hasta la vigésima semana epidemiológica del año 2021, correspondiente al periodo del 3 de enero al 22 de mayo de 2021, siendo estos los criterios de inclusión. En este estudio se consideró la definición de niño como una persona en el grupo de edad de cero a nueve años, como se postula en la Política Nacional de Atención Integral a la Salud Infantil⁽¹²⁾. Cabe destacar que, de cara al periodo de recogida de datos, se registraron 65.535 notificaciones, de las cuales sólo 3.041 eran niños de entre cero y nueve años.

Así, se investigaron todas las variables demográficas y clínicas potencialmente asociadas a los síndromes respiratorios agudos graves y que presentaban menos de un 25% de datos perdidos, como forma de controlar el posible sesgo de información. Las variables estudiadas se describen en el Cuadro 1.

Cuadro 1- Distribución de las variables analizadas según la descripción en el diccionario de datos. Río de Janeiro, RJ, Brasil, 2021

Nombre de la variable	Categorización	Descripción de la variable	Análisis
Edad	0-5 años; 6-9 años.	Edad declarada por el paciente	Prueba de chi-cuadrado de Pearson; odds ratio (IC 95%) y regresión logística multivariante
Género	Mujer; Hombre.	Género del paciente	Prueba de chi-cuadrado de Pearson; odds ratio (IC 95%).
Color de la piel	Blanco; Negro; Marrón (las razas amarilla e indígena fueron excluidas del análisis).	Color o raza declarada por el paciente	Prueba de chi-cuadrado de Pearson; odds ratio (IC 95%).
Zona de notificación	Urbano; Rural; Periurbano.	Zona geográfica del domicilio del paciente	Prueba de chi-cuadrado de Pearson; Ración de azar (IC 95%) y regresión logística multivariante.
Región de los informes	Norte; Noreste; Sur; Centro-Oeste; Sureste.	Región del país	Prueba de chi-cuadrado de Pearson; odds ratio (IC 95%).
Hubo hospitalización	Sí; No.	¿El paciente ha sido ingresado en el hospital?	Prueba de chi-cuadrado de Pearson; odds ratio (IC 95%).
Admitido en la UCI	Sí; No.	¿El paciente fue ingresado en la UCI?	Prueba de chi-cuadrado de Pearson; odds ratio (IC 95%) y regresión logística multivariante.
Uso de soporte ventilatorio	Sí; No.	¿El paciente utilizó soporte ventilatorio?	Prueba de chi-cuadrado de Pearson; odds ratio (IC 95%).
Radiografía normal	Sí; No.	Informar del resultado de la radiografía de tórax	Prueba de chi-cuadrado de Pearson; odds ratio (IC 95%).
Evolución	Cura; Muerte.	Evolución del caso	Prueba de chi-cuadrado de Pearson; odds ratio (IC 95%) y regresión logística multivariante.
Signos y síntomas: Fiebre; Tos; Dolor de garganta; Disnea	Sí; No (para todos los signos y síntomas).	¿Presenta el paciente alguno de los signos y síntomas enumerados?	Prueba de chi-cuadrado de Pearson; odds ratio (IC 95%) y regresión logística multivariante.
Dificultad respiratoria; saturación de O ₂ < 95%	Sí; No (para todos los signos y síntomas).	¿Presenta el paciente alguno de los signos y síntomas enumerados?	Prueba de chi-cuadrado de Pearson; odds ratio (IC 95%).

Fuente: Diccionario de datos del Sistema de Información de Vigilancia Epidemiológica de la Gripe (SIVEP/Gripe), 2021.

Cabe destacar que, a efectos de los análisis, todos los niños que presentaron resultados positivos en la RT-PCR o cuyo diagnóstico clínico final identificó la presencia de COVID-19 se consideraron casos de COVID-19.

Los análisis se basaron en el modelo jerárquico multivariante. Este análisis consistió,

en primer lugar, en la elaboración de análisis bivariados en los que se probó la asociación entre factores posiblemente asociados al diagnóstico de COVID19. Así, se comprobó la asociación entre las variables sociodemográficas y los factores clínicos y el diagnóstico de COVID-19. Como todas las variables eran de tipo cualitativo nominal, se utilizó la prueba de chi-cuadrado de Pearson para realizar los análisis bivariados.

Una vez concluidos los análisis bivariados, todas las variables que presentaron significación estadística en este análisis con un valor de $p \leq 0,20$ se listaron para el modelo multivariante. Así, las variables seleccionadas para el modelo multivariante se jerarquizaron en tres bloques de determinantes: bloque I (variables sociodemográficas: edad y región de notificación), bloque II (factores clínicos - síntomas asociados: fiebre, tos, dolor de garganta, disnea) y bloque III (factores clínicos - hospitalarios: ingreso en UCI y evolución).

Por último, se llevó a cabo una regresión logística multivariante según el modelo jerárquico de entrada de variables basado en la razón de probabilidad (Odds Ratio CR) y el intervalo de confianza (IC) del 95% (CI 95%). En este modelo, las variables se ajustan entre sí, respetando el grado de proximidad al resultado. Así, el primer nivel de ajuste adoptado estuvo compuesto por las variables del bloque I (nivel distal); el segundo nivel de ajuste adoptado fue el bloque II (nivel intermedio) y, finalmente, el bloque III (nivel proximal).

Cabe destacar que las variables "región de notificación", "hospitalización" y "dificultad respiratoria" no se incluyeron en el modelo multivariante porque eran colineales en relación con las variables "área de notificación", "ingreso en la UCI" y "disnea", respectivamente. Los datos fueron proporcionados por el sistema SIVEP-Gripe en hojas de cálculo de Microsoft Excel®, y luego exportados y analizados en el Statistical Package for the Social Sciences SPSS versión 23.

El levantamiento de datos en el SIVEP-Gripe fue realizado por dos investigadores diferentes, con doble comprobación de las variables seleccionadas, lo que permitió la comparación entre los hallazgos y el reparto final sobre las variables que compondrían el estudio.

Los datos utilizados son de dominio público y están disponibles en el sitio web del Departamento de Informática del Sistema Único de Salud (SUS)- <https://opendatasus.saude.gov.br/dataset/bd-srag-2021> y se accedió a ellos en junio de 2021. Al tratarse de un estudio basado en datos secundarios, se ajusta a la Resolución no 510 de siete de abril de 2016 del Consejo Nacional de Salud.

RESULTADOS

En Brasil, se notificaron en el SIVEP-Gripe 3.041 casos de niños de cero a nueve años desde la primera hasta la vigésima semana epidemiológica de 2021. El grupo estaba compuesto por 1.733 (57%) niños varones; con una mayor prevalencia de niños morenos 1.340 (44,1%) y la menor tasa de notificación entre los niños indígenas 16 (0,5%). El grupo de edad más prevalente fue el de los niños de entre cero y cinco años 2.364 (77,7%). En cuanto a la región de notificación, el sureste tuvo la mayor frecuencia de notificaciones 1.535 (50,5%). La zona urbana presentó el mayor número de notificaciones, 2.454 (80,7%). Del total de notificaciones, 636 (20,9%) niños requirieron hospitalización en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y 2.903 (95,5%) niños requirieron hospitalización en unidades clínicas. En cuanto a la evolución, 60 (2%) niños fallecieron y, del total de casos analizados, en 414 (13,6%) niños se confirmó el diagnóstico de COVID-19 (Tabla 1).

Tabla 1 - Caracterización de la población según las variables estudiadas. Río de Janeiro, RJ, Brasil, 2021 (continua)

Características estudiadas	n (%)
Género	
Mujer	1304 (42,9)
Hombre	1733(57)
Datos que faltan	4 (0,1)
Edad	
De 0 a 5 años	677 (22,30)
6 a 9 años	2364 (77,7)
Color de la piel	
Blanco	938 (30,8)
Negros	98 (3,2)
Marrón	1340 (44,1)
Indígena	16 (0,5)
Amarillo	21 (0,7)
Datos que faltan	628 (20,7)
Zona de notificación	
Urbano	2454 (92,5)
Rural	139 (5,2)
Periurbano	60 (2,3)
Datos que faltan	388 (12,8)
Región de notificación	
Sureste	1535 (5,5)
Norte	218 (7,2)
Noreste	712 (23,4)
Sur	343 (11,3)
Centro-Oeste	233 (2,7)
Hubo hospitalización	
No	49 (1,6)
Sí	2903 (95,5)
Datos que faltan	89 (2,9)
Ingresado en la UCI	
No	1890 (62,2)
Sí	636 (20,9)
Datos que faltan	515 (16,9)
Radiografía normal	
Sí	334 (23,5)
No	880 (62)
Datos que faltan	206 (14,5)

Uso de soporte ventilatorio	
No	1015 (33,4)
Sí	1435 (47,2)
Datos que faltan	591 (19,4)
Saturación <95%	
No	959 (40,9)
Sí	1353 (57,7)
Datos que faltan	34 (1,4)
Fiebre	
No	676 (22,2)
Sí	1938 (63,8)
Datos que faltan	427 (14)
Tos	
No	478 (15,7)
Sí	2241 (73,7)
Datos que faltan	322 (10,6)
Dolor de garganta	
No	1961 (64,5)
Sí	293 (9,6)
Datos que faltan	787 (25,9)
Disnea	
No	789 (25,9)
Sí	1720 (56,6)
Datos que faltan	532 (17,5)
Dificultad respiratoria	
No	711 (23,4)
Sí	1733 (57)
Datos que faltan	597 (19,6)
Evolución	
Cura	2091 (72)
Muerte	60 (2,1)
Datos que faltan	752 (25,9)

Fuente: Autores, 2021.

Ante los casos confirmados de COVID-19, los análisis bivariados mostraron que la probabilidad de que los niños mayores (de seis a nueve años) sean diagnosticados de COVID-19 es 1,33 (IC:1,05-1,69) veces mayor en comparación con los más pequeños (de cero a cinco años). También se observó una mayor probabilidad de notificar casos de COVID-19 en las zonas rurales (CR=1,96/IC:1,30-2,96), en comparación con los notificados en las zonas urbanas; y, de forma similar, una mayor probabilidad de notificaciones de COVID-19 para las regiones del norte (CR=3,49/IC:2,52-4,85), seguidas de la región del

noreste (CR=1,33/IC:1,03-1,73).

En cuanto a las variables clínicas, hubo una mayor probabilidad de que los niños diagnosticados de COVID-19 ingresaran en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) (RC=1,46/IC: 1,12-1,87), en comparación con otras unidades de hospitalización. En cuanto a los síntomas, la fiebre (CR=1,27/IC: 1,03-1,58) y el dolor de garganta (CR=1,94/IC:1,41-2,66) eran más probables en los niños afectados por COVID-19, en comparación con los afectados por otros SARS. Por el contrario, la tos (CR=0,66/IC:0,50-0,86), la disnea (CR=0,74/IC:0,58-0,94) y la dificultad respiratoria (CR=0,67/IC:0,53-0,86) fueron los síntomas menos prevalentes entre los niños diagnosticados con COVID-19, en comparación con los otros informes. Sin embargo, la probabilidad de muerte entre los niños con COVID-19 fue mayor (RC= 3,30/IC: 1,92-5,66) en comparación con los no afectados por la enfermedad (Tabla 2).

Tabla 2 - Distribución de las variables asociadas al diagnóstico de COVID-19 en niños de 0 a 9 años. Río de Janeiro, RJ, Brasil, 2021 (continua)

	Diagnóstico Positivo para COVID-19		
	N (%)	RC (IC 95%)*	p
Variables sociodemográficas			
Sexo			
Mujer	179 (13,7)	1	
Hombre	235 (13,6)	1,01 (0,83-1,25)	0,985
Edad			
De 0 a 5 años	303 (12,8)	1	
6 a 9 años	111 (16,4)	1,33 (1,05-1,69)	0,017
Color de la piel			
Blanco	132 (13,3)	1	
Negros	15 (14,4)	0,91 (0,51-1,62)	0,742
Marrón	208 (14,9)	0,88 (0,70-1,11)	0,274
Zona de notificación			
Urbana	325 (13,2)	1	
Rural	32 (23)	1,96 (1,30-2,96)	0,001
Periurbana	5 (8,3)	0,60 (0,24-1,50)	0,271
Región de notificación			
Sureste	173 (11,3)	1	
Norte	67 (30,7)	3,49 (2,52-4,85)	<0,0001
Noreste	103 (14,5)	1,33 (1,03-1,73)	0,032
Sur	42 (12,2)	1,01 (0,77-1,58)	0,608
Centro-Oeste	29 (12,4)	1,12 (0,73-1,70)	0,577
Variables clínicas			
Hubo hospitalización			
No	13 (26,5)	1	

Sí	382 (13,2)	0,42 (0,22-0,80)	0,006
Ingresado en la UCI			
No	228 (12,1)	1	
Sí	106 (16,7)	1,46 (1,12-1,87)	0,003
Radiografía normal			
Sí	35 (10,5)	1	
No	101 (11,5)	1,11 (0,74-1,66)	0,622
Uso de soporte ventilatorio			
No	145 (14,3)	1	
Sí	185 (12,9)	0,89 (0,70-1,12)	0,32
Saturación <95%			
No	134 (14)	1	
Sí	176 (13)	0,92 (0,72-1,17)	0,502
Síntomas asociados			
Fiebre			
No	74 (10,9)	1	
Sí	280 (14,4)	1,27 (1,03-1,58)	0,022
Tos			
No	84 (17,6)	1	
Sí	275 (12,3)	0,66 (0,50-0,86)	0,002
Dolor de garganta			
No	202 (12,3)	1	
Sí	62 (21)	1,94 (1,41-2,66)	<0,0001
Disnea			
No	122 (15,5)	1	
Sí	205 (11,9)	0,74 (0,58-0,94)	0,014
Molestias respiratorias			
No	120 (16,9)	1	
Sí	209 (12,1)	0,67 (0,53-0,86)	0,002
Evolución			
Cura	264 (15,3)	1	
Muerte	22 (37,1)	3,30 (1,92-5,66)	<0,0001

*Análisis basados en Odds Ratios (CR) e intervalos de confianza respectivos (CI 95%)

Fuente: Autores, 2021.

La tabla 3 presenta el análisis multivariante entre las variables asociadas al diagnóstico de COVID-19. Al final del análisis, tras la inclusión de las variables del bloque III, algunos factores seguían estando significativamente asociados al resultado. Esto significa que estos factores se asociaron de forma independiente con el diagnóstico de COVID-19, incluso después de los ajustes para las otras variables del modelo. Al igual que en el caso de la fiebre (CR=1,53/IC:1,50-2,24) y el dolor de garganta (CR=1,74/IC:1,10-2,76), que siguieron

siendo más frecuentes en los afectados por COVID-19, en comparación con los demás casos. Por otra parte, la tos siguió siendo significativamente menos frecuente entre los niños con COVID-19 (CR=0,64/IC:0,44-0,93), en comparación con los demás. Por último, vimos que la probabilidad de muerte, independientemente de otros factores, era 4,37 veces mayor entre los afectados por COVID-19 en comparación con los afectados por otros SARS.

Tabla 3 - Regresión logística multivariante para los factores asociados al diagnóstico de COVID-19 en niños de 0 a 9 años. Río de Janeiro, RJ, Brasil, 2021

Variables	Modelo de regresión logística multivariante - RC (IC 95%)*		
	Bloque I	Bloque II	Bloque III
Edad			
De 0 a 5 años	1	1	1
De 6 a 9 años	1,17 (0,82-1,68)	1,08 (0,75-1,56)	1,11 (0,77-1,61)
Zona de notificación			
Urbano	1	1	1
Rural	1,76 (0,81-3,80)	1,82 (0,83-3,97)	1,60 (0,71-3,60)
Periurbano	0,73 (0,82-1,68)	1,08 (0,75-1,56)	1,11 (0,77-1,61)
Fiebre			
No		1	1
Sí		1,50 (1,03-2,18)	1,53 (1,50-2,24)
Tos			
No		1	1
Sí		0,59 (0,41-0,86)	0,64 (0,44-0,93)
Dolor de garganta			
Sí		1	1
No		1,65 (1,05-2,62)	1,74 (1,10-2,76)
Disnea			
Sí		1	1
No		0,83 (0,59-1,17)	0,77 (0,54-1,10)
Ingresado en la UCI			
No			1
Sí			1,27 (0,85-1,90)
Evolución			
Curado			1
Muerte			4,37 (1,98-9,63)

*Análisis basados en Odds Ratio (CR) e intervalos de confianza respectivos (CI 95%)

Fuente: Autores, 2021.

DISCUSIÓN

Frente al comportamiento de la nueva infección por coronavirus, fue posible observar una mayor probabilidad de diagnóstico positivo para COVID-19 entre los niños de seis a nueve años, residentes en áreas rurales, en las regiones Norte y Nordeste del país, además de notar que la fiebre y el dolor de garganta fueron las manifestaciones clínicas de mayor asociación entre los niños con COVID-19; además, se observó una mayor probabilidad de ingreso en la UCI y de evolución hacia la muerte.

En este estudio, los niños entre seis y nueve años, durante el período analizado, presentaron una mayor probabilidad de tener COVID-19, a diferencia de un estudio ecológico que analizó los indicadores epidemiológicos de los niños y adolescentes afectados por COVID-19, mostrando un mayor número de casos entre los adolescentes. Un estudio desarrollado en China, con 2.143 pacientes pediátricos con COVID-19, observó que los neonatos eran más vulnerables a la enfermedad y al desarrollo del tipo grave de infección⁽¹³⁾.

Sin embargo, un estudio transversal retrospectivo afirma que, frente a las infecciones respiratorias en los niños, existe una asociación entre la aparición de infecciones y la frecuencia en guarderías y escuelas, entre quienes son atendidos en estos escenarios, demostrando un gran factor de riesgo para su adquisición, debido a la exposición del niño a nuevos agentes infecciosos adquiridos por la convivencia con otros niños, la falta de higiene de manos, la contaminación oral con heces y el compartir objetos y juguetes⁽¹⁴⁾. Esto puede explicar los hallazgos del presente estudio entre los niños en edad escolar con mayor probabilidad de adquirir COVID-19.

La zona de residencia rural fue la de mayor probabilidad de notificación de niños con COVID-19, hecho que llama la atención porque, según un estudio⁽¹⁵⁾, esta área presentó la mayor letalidad entre los residentes, lo que hace que se preste mayor atención a la progresión del COVID-19, considerando las desigualdades sociales presentes en este escenario, como por ejemplo el acceso a los servicios de salud.

Sobre este aspecto, investigaciones desarrolladas en los Estados Unidos de América señalan que existen crecientes indicios de que el COVID-19 comenzó a propagarse afectando al 84% de las áreas rurales, lo que ratifica la importancia de estudios de esta naturaleza para monitorear la propagación del virus en estos espacios, con el objetivo de controlar la difusión entre los individuos y el colapso de los servicios de salud. Esto se debe a que la mayoría de estas zonas carecen de infraestructuras sanitarias públicas, especialmente en estos momentos en los que el sistema sanitario está sobrecargado y sin recursos para hacer frente al flujo repentino de pacientes⁽¹⁵⁾.

Asimismo, las regiones Norte y Noreste sumaron más notificaciones entre los niños con COVID-19, tal y como se puso de manifiesto en un estudio que observó las mayores tasas de notificación de la población infantil y pediátrica en estas regiones, constituyendo en conjunto el 60,6% de los casos⁽¹⁶⁾. En esta directiva, es necesario recurrir a las situaciones de vulnerabilidad social y económica existentes en Brasil, en relación con la propagación y el control del COVID-19, ya que la realidad de algunas poblaciones es directamente proporcional a la adquisición de enfermedades, lo que no sería diferente frente a la actual infección viral⁽¹⁷⁾.

Se sabe que las personas que ocupan clases sociales menos favorecidas constituyen grupos de mayor vulnerabilidad social y, por lo tanto, se vuelven más vulnerables al COVID-19⁽¹⁸⁾. Muchas de las recomendaciones establecidas por los organismos sanitarios competentes, como la limpieza de manos con agua y jabón, el uso de mascarillas y de alcohol en gel al 70%, suponen un coste adicional para estos colectivos, que a menudo no disponen de unas condiciones mínimas de saneamiento e higiene personal⁽¹⁹⁾. Por lo tanto, el enfrentamiento de la pandemia no ocurre de forma homogénea en todos los estados

y la federación en Brasil, dadas las vulnerabilidades sociales no sólo relacionadas con las condiciones sanitarias, sino también estructurales, culturales, organizativas, de calidad y de acceso a los servicios de salud en cada territorio⁽²⁰⁾.

Otro elemento considerable frente al comportamiento del nuevo coronavirus en los niños corresponde a la manifestación clínica presentada. En el presente estudio, fue posible identificar una asociación entre los niños con COVID-19 y el desarrollo de signos inespecíficos, como fiebre y dolor de garganta. Por otro lado, los niños tuvieron una menor proporción de probabilidad de presentar tos, disnea, dificultad respiratoria, caída de la saturación, alteración de la radiografía o uso de algún tipo de asistencia ventilatoria, disonante con lo postulado en la literatura. Como se puso de manifiesto en un estudio desarrollado con 1.124 niños con COVID-19, cuando se informó de que el síntoma más prevalente era la fiebre, seguido de la tos y los síntomas nasales (coriza y congestión nasal), además de observarse que la mitad de los niños eran asintomáticos o presentaban casos leves⁽²¹⁾.

En otro estudio se señaló la disnea como una manifestación común presente en todos los casos, seguida de la fiebre y la tos⁽²²⁾. En otro, las manifestaciones más frecuentes fueron la tos (48,5%), el eritema faríngeo (46,2%) y la fiebre (41,5%)⁽²³⁾. Por lo tanto, la comparación de estos hallazgos apunta a una variedad de síntomas respecto a las implicaciones clínicas en los niños diagnosticados con COVID-19, lo que legitima el desarrollo de estudios de esta naturaleza, permeando el reconocimiento de estos síntomas como una forma de fomentar el manejo oportuno durante la atención de los niños con sospecha o confirmación de COVID-19.

Las razones del riesgo mucho menor de la forma grave en los niños y la diversidad de las manifestaciones clínicas aún no están claras. Sin embargo, se han planteado algunas teorías para explicar este fenómeno, entre las que se incluyen los diferentes patrones de respuesta inmunitaria que presentan los niños en comparación con los adultos, que son más vulnerables a la infección por el SARS-CoV-2, desarrollando una tormenta de citoquinas frecuentemente asociada a daños pulmonares, lo que se traduce en un peor pronóstico para estos pacientes. A diferencia del cuadro que se presenta entre los recién nacidos y los niños, en los que las diferencias en la inmunidad innata y las células T resultan ser más eficaces para eliminar el virus⁽²⁴⁾.

Otra razón de la menor gravedad de la COVID-19 en los niños puede estar relacionada con la expresión de la Enzima Convertidora de Angiotensina 2 (ACE2) en las células epiteliales alveolares de tipo I y II. La ACE2 parece ser el receptor del SARS-CoV-2 y de la posterior replicación viral. Por lo tanto, una expresión limitada de la ECA2 en la infancia, un periodo en el que los pulmones aún se están desarrollando, puede constituir un factor de protección para los niños contra las formas graves de COVID-19⁽²⁵⁾. Adicionalmente, se postula que los niños presentan un sistema inmune protector frente a la enfermedad, además de presentar un cuadro clínico más leve en comparación con los adultos y ancianos, lo que determina el diagnóstico oportuno y diferencial del COVID-19, u otros síndromes respiratorios, como forma de controlar la transmisión y mitigar los posibles agravamientos causados en este segmento poblacional⁽²⁶⁾.

También fue posible encontrar una relación entre el niño con COVID-19 y la necesidad de ingreso en la UCI. En este aspecto, una investigación indica que la infección en niños y adolescentes por el virus del SARS-CoV-2, aunque la mayoría de las veces se caracteriza por manifestaciones leves, puede dar lugar a casos que requieren hospitalización o incluso cuidados intensivos⁽¹⁹⁾. Una investigación desarrollada en la región Nordeste revela resultados en consonancia con el presente estudio, cuando identificó que la ocupación de camas de UCI por neonatos y niños con COVID-19 superó en tres veces la estimación, y además considera que esta cuestión está relacionada con la precariedad de los diagnósticos oportunos para el tratamiento designado, hecho que ocasionara en el control de la infección, el desarrollo de complicaciones y la necesidad de cuidados intensivos⁽²⁷⁾.

Por último, se pudo identificar que los niños con COVID-19 tienen una mayor

probabilidad de evolucionar hacia la muerte. Los datos señalan que la tasa de mortalidad de los niños diagnosticados de COVID-19 ingresados en la UCI fue del 34,5%, superior a la comunicada en otros estudios⁽²⁸⁾, por ejemplo, un estudio realizado en París con 27 niños en estado crítico, cuya tasa de mortalidad identificada fue del 18,5%⁽²⁹⁾. En esta directriz, la literatura considera que la tasa de mortalidad, además de estar estrechamente relacionada con el subregistro de casos de la enfermedad, también puede indicar una consecuencia de la demora en la búsqueda de asistencia sanitaria, retrasando las medidas intensivas iniciales, que reducirían la posibilidad de una evolución fatal⁽²⁸⁾.

Por lo tanto, se entiende la necesidad de estudios epidemiológicos capaces de arrojar luz sobre las incertidumbres del papel exacto del comportamiento de la nueva infección por coronavirus en los niños, ya que el análisis de la información relativa a Brasil revela que, a pesar de ser el segundo con mayor número de casos, el país representa sólo el 3,14% de las investigaciones sobre COVID-19 en niños⁽³⁰⁾.

Una limitación es la utilización de datos secundarios cuya cumplimentación de las variables de la base de datos puede afectar a la calidad de los datos registrados y, en consecuencia, a la ausencia de información que ayude a explicar las relaciones entre las variables estudiadas. Además, no fue posible establecer una relación de causalidad entre el COVID-19 y los demás factores analizados, ya que todas las características del grupo estudiado se midieron al mismo tiempo.

CONCLUSIÓN

Este estudio ha revelado que los niños de entre seis y nueve años que viven en zonas rurales del norte y el noreste del país son más propensos a infectarse con el nuevo coronavirus, y también ha descubierto que la fiebre y el dolor de garganta son las manifestaciones clínicas de mayor asociación con el COVID-19, además de tener una mayor probabilidad de evolucionar hasta la muerte.

Conocer el perfil epidemiológico de los niños que se enfrentan a la infección por el nuevo coronavirus contribuye a orientar y modular las intervenciones como forma de reducir la magnitud del pico epidémico de COVID-19, además de mitigar la transmisión, evitar el desarrollo de la forma grave de la enfermedad, las hospitalizaciones y las muertes por esta devastadora enfermedad. Por ello, se sugiere intensificar las políticas dirigidas a este grupo de edad en cuanto a la identificación, diagnóstico y tratamiento, lo que hace imprescindible el desarrollo de este tipo de estudios capaces de entender y responder a las preguntas de la población y de los profesionales de la salud sobre la evolución clínica de la COVID-19 en los niños.

REFERENCIAS

1. Hillesheim D, Tomasi YT, Figueiró TH, Paiva KM de. Severe Acute Respiratory Syndrome due to COVID-19 among children and adolescents in Brazil: profile of deaths and hospital lethality as at Epidemiological Week 38, 2020. *Epidemiol. serv. saúde* [Internet]. 2020 [accessed 04 jul 2021]; 29(5). Available from: <https://doi.org/10.1590/S1679-49742020000500021>.
2. Volpat AT, Gomes EM de S, Cunha ET, Cunha ET, Vilaça HM, Mayrink LB, et al. Multisystemic inflammatory syndrome in children and adolescents with COVID-19: a literature review. *J. infect. control*. [Internet]. 2020 [accessed 07 jul 2021]; 9(3). Available from: <https://jic-abih.com.br/index.php/jic/article/view/330/pdf>.
3. Ludvigsson JF. Systematic review of COVID-19 in children shows milder cases and a better prognosis

- than adults. *Acta paediatr.* [Internet]. 2020 [accessed 07 jul 2021]; 109(6). Available from: <https://doi.org/10.1111/apa.15270>.
4. Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). Departamento Científico de Pneumologia. Nota de Alerta. COVID-19 em crianças: envolvimento respiratório [Internet] Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Pediatria; 2020 [accessed 07 jul 2021]. Available from: <https://www.sbp.com.br/imprensa/detalhe/nid/COVID-19-em-criancas-envolvimento-respiratorio/>.
5. Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). Departamento Científico de Emergência. Nota de Alerta. Sistematização da assistência de pacientes com COVID-19 no serviço de emergência pediátrica. [Internet] Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Pediatria; 2020 [accessed 07 jul 2021]. Available from: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/22463c-NA_-_Sistematiz_Assist_Covid-19_Serv_EmergPed.pdf.
6. Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). Departamento Científico de Infectologia. Nota de alerta. Síndrome inflamatória multissistêmica em crianças e adolescentes provavelmente associada à COVID-19: uma apresentação aguda, grave e potencialmente fatal. [Internet] Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Pediatria; 2020 [accessed 07 jul 2021]. Available from: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/22532d-NA_Sindr_Inflamat_Multissistemica_associada_COVID19.pdf.
7. World Health Organization (WHO). WHO Coronavirus disease (COVID-19) dashboard. [Internet] Geneva: World Health Organization; 2020 [accessed 07 jul 2021]. Available from: <https://covid19.who.int>.
8. Safadi MAP. The intriguing features of COVID-19 in children and its impact on the pandemic. *J. pediatr.* [Internet]. 2020 [accessed 07 jul 2021]; 96(3). Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2020.04.001>.
9. Li R, Pei S, Chen B, Song Y, Zhang T, Yang W, et al. Substantial undocumented infection facilitates the rapid dissemination of novel coronavirus (SARS-CoV2). *Science* [Internet]. 2020 [accessed 15 jul 2021]; 368. Available from: <https://doi.org/10.1126/science.abb3221>.
10. Barbosa DB, Brandelero ACL, Oliveira V da S, Santos LR dos, Araújo AM, Oliveira ES, et al. Scientometric review of the scientific publications about COVID-19 in children. *Residência Pediátrica* [Internet]. 2020 [accessed 03 dez 2021]; 2236-6814. Available from: <https://doi.org/10.25060/residpediatr-2020.v10n3-408>.
11. Cunha GH da, Fontenele MSM, Siqueira LR, Lima MAC, Gomes MEC, Ramalho AKL. Insulin therapy practice performed by people with diabetes in Primary Healthcare. *Rev Esc Enferm USP* [Internet]. 2020 [accessed 03 dez 2021]; (54). Available from: <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2019002903620>.
12. Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança. Portaria n. 1.130, de 5 de agosto de 2015. Institui a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança no âmbito do Sistema Único de Saúde. Ministério da Saúde, 15 ago 2015.
13. Dong Y, Mo X, Hu Y, Qi X, Jiang F, Jiang Z, et al. Epidemiology of COVID-19 Among Children in China. *Pediatrics* [Internet]. 2020 [accessed 31 jul 2021];145(6). Available from: <https://doi.org/10.1542/peds.2020-0702>.
14. Antunes J, Chambel M, Borrego LM, Prates S, Loureiro V. Infecções respiratórias virais na criança. *Acta. pediatr. port.* [Internet]. 2013 [accessed 31 jul 2021]; 44(1). Available from: <https://doi.org/10.25754/pjp.2013.611>.
15. Paul R, Arif AA, Adeyemi O, Ghosh S, Han D. Progression of COVID-19 from urban to rural areas in the United States: a spatiotemporal analysis of prevalence rates. *J. rural health* [Internet]. 2020 [accessed 31 jul 2021]; 36(4). Available from: <https://doi.org/10.1111/jrh.12486>.
16. Neto JC, Feitosa EMS, Silva KVLG da, Oliveira CJ de. Análise de indicadores epidemiológicos de crianças e adolescentes acometidos pela COVID-19 no Nordeste do Brasil. *Rev. enferm. UFSM.* [Internet]. 2021 [accessed 31 jul 2021]; 11(19). Available from: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/04/1177620/63043-277337-1-pb.pdf>.
17. Bernardino FBS, Alencastro LC da S, Silva RA da, Ribeiro AD do N, Castilho GR de C, Gaíva MAM. Epidemiological profile of children and adolescents with COVID-19: a scoping review. *Rev. bras. enferm.*

[Internet]. 2021 [accessed 31 jul 2021]; 74(Suppl 1). Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0624>.

18. Nunes J. The COVID-19 pandemic: securitization, neoliberal crisis, and global vulnerabilization. Reports in public health. [Internet]. 2020 [accessed 31 jul 2021]; 36(5). Available from: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00063120>.

19. Gorbalenya AE, Baker SC, Baric RS, Groot RJ de, Drosten C, Gulyaeva AA, et al. The species Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. Nat microbiol [Internet]. 2020 [accessed 31 jul 2021]; 5. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41564-020-0695-z>.

20. Natividade M dos S, Bernardes K, Pereira M, Miranda SS, Bertoldo J, Teixeira M da G, et al. Distanciamento social e condições de vida na pandemia COVID-19 em Salvador-Bahia. Ciên. saúde coletiva [Internet]. 2020 [accessed 05 ago 2021]; 25(9). Available from: <https://www.scielo.br/j/csc/a/kjGcdPcnc3XdB7vzGjZVzP/?lang=pt>.

21. Bezerra JC, Braga HFGM, Melo FM de S, Nascimento AP do, Silva FBB, Melo ESJ. Clinical manifestations presented by children infected with COVID-19: an integrative review. Rev. Eletr. Enferm. [Internet]. 2021 [accessed 05 ago 2021]; 23. Available from: <https://www.revistas.ufg.br/fen/article/view/65966/36900>.

22. Sun D, Li H, Lu X-X, Xiao H, Ren J, Zhang F-R, et al. Clinical features of severe pediatric patients with coronavirus disease 2019 in Wuhan: a single center's observational study. World j. pediatr. [Internet]. 2020 [accessed 05 ago 2021]; 16(3). Available from: <https://doi.org/10.1007/s12519-020-00354-4>.

23. Lu X, Zhang L, Du H, Zhang J, Li YY, Qu J, et al. SARS-CoV-2 Infection in children. New engl. j. med. [Internet]. 2020 [accessed 05 ago 2021]; 382(17). Available from: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmc2005073>.

24. Sun P, Lu X, Xu C, Sun W, Pan B. Understanding of COVID-19 based on current evidence. J. med. virol. [Internet]. 2020 [accessed 05 ago 2021]; 1(4). Available from: <https://doi.org/10.1002/jmv.25722>.

25. Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). Departamento de Cardiopatias Congênitas e Cardiologia Pediátrica. Nota de alerta. A criança com cardiopatia nos tempos de COVID-19 – Posicionamento oficial conjunto. [Internet] São Paulo: Sociedade Brasileira de Pediatria; 2020 [accessed 20 jul 2021]. Available from: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/22421b-Nota_Alerta_-_Crianca_Cardiopatia_nos_tempos_COVID-19.pdf.

26. Zimmermann P, Curtis N. COVID-19 in children, pregnancy and neonates: a review of epidemiologic and clinical features. Pediatr infect. dis. j. [Internet]. 2020 [accessed 20 jul 2021]; 39 (6). Available from: <https://doi.org/10.1097/INF.0000000000002700>.

27. Marinelli NP, Albuquerque LP de A, Sousa IDB de, Batista FM de A, Mascarenhas MDM, Rodrigues MTP. Evolução de indicadores e capacidade de atendimento no início da epidemia de COVID-19 no Nordeste do Brasil, 2020. Epidemiol. serv. Saúde [Internet]. 2020 [accessed 20 jul 2021]; 29(3). Available from: <https://www.scielo.br/j/ress/a/XgCV9Kcbqjw5qfDpr6Vs5Dg/?lang=pt&format=pdf>.

28. Cavalcante ANM, Tavares LV de S, Bastos MLA, Almeida RLF de. Clinical-epidemiological profile of children and adolescents with COVID-19 in Ceará. Rev. bras. saúde matern. infant. [Internet]. 2021 [accessed 20 jul 2021]; 21(Suppl 2). Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9304202100S200006>.

29. Oualha M, Bendavid M, Berteloot L, Corsia A, Lesage F, Vedrenne M, et al. Severe and fatal forms of COVID-19 in children. Archives de pédiatrie [Internet]. 2020 [accessed 20 jul 2021]; 27(5). Available from: <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2020.05.010>.

30. Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). Departamento Científico de Imunizações e Departamento Científico de Infectologia. Nota Técnica. Dados Epidemiológicos da COVID-19 em Pediatria. [Internet]. 2021 [accessed 20 jul 2021]. Available from: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/22972b-NT_-_Dados_Epidem_COVID-19_em_Pediatria.pdf.

Recibido en: 09/09/2021
Aprobado en: 14/12/2021

Editor asociado: Luciana Puchalski Kalinke

Autor correspondiente:

Dayvanne Pereira Soares da Silva Damasceno
Universidade Federal Fluminense – Rio das Ostras, RJ, Brasil
E-mail: dayvanenit@yahoo.com.br

Contribución de los autores:

Contribuciones sustanciales a la concepción o diseño del estudio; o la adquisición, análisis o interpretación de los datos del estudio - Damasceno DPS da S, Portela LF, Góes FGB, Martinez EA, Neves G de L; Elaboración y revisión crítica del contenido intelectual del estudio - Góes FGB, Martinez EA; Responsable de todos los aspectos del estudio, asegurando las cuestiones de precisión o integridad de cualquier parte del estudio - Silva ACSS da. Todos los autores aprobaron la versión final del texto.

ISSN 2176-9133



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).