

Comportamiento epidemiológico de virus respiratorios en menores de 5 años entre 2019 a 2022, en una institución pediátrica de referencia

Diego Chaparro¹, Diana Li-Zeng^{2,*}, Sonia M. Restrepo-Gualteros³, Milena Villamil-Osorio⁴, Juliana Manrique⁵, David Alejo⁶, Paula Quintero⁷, Sebastián Cruz⁸, Germán Camacho-Moreno⁹

Resumen

Introducción: El aislamiento preventivo por la pandemia por Covid19 en Colombia alteró la epidemiología de la infección por virus respiratorios, esenciales de estudiar por su impacto en morbilidad y mortalidad en menores de 5 años. El objetivo es describir el comportamiento epidemiológico de la infección por virus respiratorios en menores de 5 años de 2019 a 2022 en un hospital pediátrico de referencia.

Materiales y métodos: Estudio retrospectivo en HOMI que utilizó pruebas de antígeno y PCR para identificar Infección Respiratoria Aguda por Adenovirus, VSR e Influenza analizando la prevalencia anual y grupo etario.

Resultados: De 2019 a 2022 se analizaron 21.688 eventos. En 2019 los virus circularon constantemente con picos en marzo-junio para VSR. En 2020 se evidenció una marcada disminución en la circulación viral en asociación a las medidas de contención implementadas durante la pandemia COVID-19. En 2021-2022 aumentó la circulación de todos los virus, con pico de Adenovirus julio-noviembre 2022 y VSR de marzo-julio 2022. Los hombres tuvieron mayor incidencia de infecciones, pero no se logró significancia estadística. Los niños menores de 2 años fueron los más afectados, especialmente por VSR y Adenovirus, con un cambio en 2022 donde predominó de 2-5 años.

Discusión: Las medidas de aislamiento, uso de tapabocas y lavado de manos son eficaces para reducir la transmisión de virus respiratorios. Se documenta que los patrones estacionales de los virus respiratorios han variado probablemente por dinámicas de la pandemia, cuyos datos pueden ser una guía para el desarrollo de políticas de salud pública.

Palabras clave: Adenovirus; Virus Sincitial Respiratorio; Influenza; Infección Respiratoria Viral; Epidemiología.

Epidemiological behavior of respiratory viruses in children under 5 years of age between 2019 and 2022, in a pediatric referral institution

Abstract

Introduction: Preventive isolation due to the Covid19 pandemic in Colombia has altered the epidemiology of respiratory virus infection, which is essential to study because of its impact on morbidity and mortality in children under 5 years of age. This study aimed to describe the epidemiological behavior of respiratory virus infections in children under 5 years of age from 2019 to 2022 in a pediatric referral hospital.

Materials and methods: This retrospective study on HOMI used antigen and PCR tests to identify acute respiratory infections by adenovirus, RSV, and influenza, analyzing the annual prevalence and age group.

Results: A total of 21,688 events were analyzed from 2019 to 2022. In 2019, the virus circulated consistently, with RSV peaks from March to June. In 2020, a marked decrease in viral circulation was observed, which was associated with the containment measures implemented during the COVID-19 pandemic. From 2021 to 2022, the circulation of all viruses increased, with an adenovirus peak from July to November 2022 and an RSV peak from March to July 2022. Males had a higher incidence of infection; however, the difference was not statistically significant. Children under 2 years of age were the most affected, particularly by RSV and adenovirus, with a shift in 2022 when children aged 2–5 years were predominant.

Discussion: Isolation measures, use of face masks, and hand washing are effective in reducing the transmission of respiratory viruses. The seasonal patterns of respiratory viruses have varied owing to the dynamics of the pandemic, which can guide the development of public health policies.

Keywords: Adenovirus; Respiratory Syncytial Virus; Influenza; Viral Respiratory Infection; Epidemiology.

1 Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia. HOMI, Fundación Hospital Pediátrico de la Misericordia, Bogotá, Colombia. <https://orcid.org/0000-0002-1064-9191>

2 Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. HOMI, Fundación Hospital Pediátrico de la Misericordia, Bogotá, Colombia. <https://orcid.org/0000-0001-8562-4960>

3 Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. HOMI, Fundación Hospital Pediátrico de la Misericordia, Bogotá, Colombia. <https://orcid.org/0000-0003-3870-4102>

4 Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia. HOMI, Fundación Hospital Pediátrico de la Misericordia, Bogotá, Colombia. <https://orcid.org/0000-0002-5454-5984>

5 Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. <https://orcid.org/0009-0001-8282-8893>

6 Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. <https://orcid.org/0009-0000-0434-0588>

7 Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. HOMI, Fundación Hospital Pediátrico de la Misericordia, Bogotá, Colombia. <https://orcid.org/0009-0002-3826-707X>

8 Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. <https://orcid.org/0009-0000-7443-9153>

9 Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. HOMI, Fundación Hospital Pediátrico de la Misericordia, Bogotá, Colombia. <https://orcid.org/0000-0003-0472-798X>

* Autor para correspondencia:
Correo electrónico: dliz@unal.edu.co

Recibido: 03/12/2024; Aceptado: 07/07/2025

Cómo citar este artículo: D. Chaparro, *et al.* Comportamiento epidemiológico de virus respiratorios en menores de 5 años entre 2019 a 2022, en una institución pediátrica de referencia. *Infectio* 2025; 29(4): 190-196
<https://doi.org/10.22354/24223794.1245>

Introducción

Durante la pandemia de Covid19 se implementaron varias medidas con el objetivo de contener la propagación del virus SARS Cov 2. El gobierno colombiano anunció la situación de emergencia sanitaria el 25 marzo de 2020, la cual se mantuvo hasta el 1ero de julio del mismo año, momento durante el cual se dio lugar a la estrategia de "aislamiento preventivo obligatorio" en Colombia. Esta política pública implicó el cierre de diferentes espacios dentro de los que se encontraban colegios y jardines, lo cual trajo consecuencias para niños y niñas, puesto que estos espacios permiten la interacción no solamente entre individuos sino también entre virus y bacterias del ambiente y del huésped.

Diversos estudios en el mundo y el país han documentado la disminución de las admisiones por infección respiratoria grave durante la pandemia COVID-19^{1,2}, lo anterior justificado en la caída de la prevalencia de infecciones causadas por virus sincitial respiratorio (VSR) e influenza³⁻⁵. No obstante, después de esta disminución de la infección respiratoria por virus comunes, se observó un cambio en el pico epidemiológico de infecciones respiratorias con la reincorporación niños y niñas a los jardines y colegios, evidenciándose un aumento en las admisiones hospitalarias por bronquiolitis y laringotraqueobronquitis⁴.

Recientemente se evaluó el comportamiento epidemiológico de las infecciones respiratorias agudas durante el año 2021-2022 en Italia, encontrándose adelanto y aumento del pico de infección por VSR, 3 meses antes de lo habitual⁶.

Considerando los estudios que han evidenciado el cambio en la circulación de la infección de virus respiratorios, resulta importante determinar para Colombia, en un Hospital Pediátrico de referencia como el HOMI, Fundación Hospital pediátrico de la Misericordia, la variación en la epidemiología de los virus respiratorios en niños menores de 5 años con síntomas respiratorios, durante los años 2019 a 2022. Teniendo en cuenta, que durante este periodo la población estuvo sometida a aislamiento obligatorio por la pandemia de COVID 19.

Metodología

Estudio observacional, retrospectivo y descriptivo en pacientes menores de 5 años con síntomas respiratorios atendidos en un hospital pediátrico de referencia entre 2019 y 2022 con detección de virus respiratorios mediante pruebas de antígeno respiratorio y pruebas moleculares FilmArray™ (panel respiratorio y/o de neumonía). Se realizó comparación anual y análisis de los picos de infección respiratoria por cada uno de los agentes patógenos comunes por año en relación a grupos etarios y sexo.

Criterios de inclusión: Pacientes menores de 5 años que asistieron al HOMI con síntomas respiratorios durante los años 2019 a 2022 que cumplieran con las indicaciones institucionales para la toma de antígenos respiratorios o pruebas moleculares.

Se emplearon pruebas diagnósticas rápidas y moleculares conforme al protocolo institucional. Las pruebas de antígeno utilizadas incluyeron: RSV Respi-Strip (Coris Bioconcept) para detección de virus sincitial respiratorio (VSR), con una sensibilidad del 92,2% y especificidad del 98,3%; Adeno Respi-Strip (Coris Bioconcept) para adenovirus (ADV), con sensibilidad del 94% y especificidad del 94,8%; e Influenza A+B K-Set (Coris Bioconcept) frente a RT-qPCR, con sensibilidad del 81,4% y especificidad del 98,5%. La toma de estas pruebas se indicó principalmente en menores de 5 años, con bronquiolitis o neumonía, en pacientes con infección respiratoria baja que requerían oxígeno (sin ventilación mecánica), y en hospitalizados con sospecha de infección por VSR, ADV o influenza.

Las pruebas moleculares FilmArray™ (panel respiratorio y/o neumonía) se realizaron en pacientes con síntomas respiratorios que tuvieran inmunocompromiso o comorbilidades, evolución clínica tórpida con ingreso a UCIP, síndrome coqueluchoide, sospecha de COVID19 y en pacientes con neutropenia febril (por protocolo institucional), casos de infección respiratoria aguda grave (IRAG) inusitada, donde IRAG es definida como enfermedad respiratoria aguda de inicio en los últimos 10 días, fiebre, tos y hospitalización; e inusitado, una presentación clínica o epidemiológica no habitual. Se excluyeron del análisis los casos sin resultado de laboratorio o sin datos demográficos como la edad o el sexo.

Análisis por evento: Se recolectaron 22.032 muestras. Tras aplicar criterios de inclusión, se analizaron 21.688 eventos. Aproximadamente 4.916 correspondían a pacientes repetidos (pacientes con más de una muestra durante el periodo de estudio). No se evaluó el intervalo entre eventos, por lo que no fue posible diferenciar entre reinfecciones, infecciones persistentes o tomas repetidas. Debido a que la unidad de análisis del estudio fue el evento clínico y no el paciente, lo anterior podría haber sobreestimado la frecuencia en algunos grupos etarios.

Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación del HOMI - Fundación Hospital Pediátrico La Misericordia, mediante acta No.78 de la sesión del 13/06/23.

Resultados

Se analizaron un total de 21.688 muestras respiratorias recolectadas entre 2019 y 2022. La mayoría de las pruebas fueron del tipo antígeno para los 4 años del estudio.

Al comparar el comportamiento de cada uno de los virus más prevalentes durante el transcurso de los cuatro años, se evidenció una prevalencia estadísticamente significativa de la siguiente manera: adenovirus en 2022, VSR en 2021, Influenza en 2022. En los cuatro años predominó la detección de un solo virus por muestra. Sin embargo, en 2022 aumentó la proporción de coinfecciones por dos virus (Tabla 1).

Tabla 1. Distribución de muestras por cada año, sexo, tipo de prueba y positividad para cada uno de los virus en estudio (ADV, VSR e Influenza), y la cantidad de virus concomitantes.

Año		2019		2020		2021		2022				
Total muestras		5811		661		5246		9970				
SEXO	Femenino	2469	42%	293	44%	2295	44%	4357	44%			
	Masculino	3342	58%	368	56%	2951	56%	5613	56%			
Tipo de Prueba	Antígeno	5779	99%	621	94%	5152	98%	9425	95%			
	FilmArray	32	1%	40	6%	94	2%	545	5%			
Resultado	Negativo	4050	70%	157	24%	3786	72%	7029	71%			
	Positivo	1761	30%	504	76%	1460	28%	2941	29%			
Virus		ADV		VRS		Influenza AB		Nvirus				
		Positivo	Total	Positivo	Total	Positivo	Total	0	1	2	3	Total
AÑO	2019	356	5811	1126	5811	340	5811	4050	1694	63	4	5811
	2020	155	661	266	661	121	661	157	469	31	4	661
	2021	249	5246	1185	5246	68	5246	3786	1419	39	2	5246
	2022	1604	9970	1165	9970	350	9970	7029	2767	170	4	9970
	Total	2364	21688	3742	21688	879	21688	15022	6349	303	14	21688
Chi-cuadrado de Pearson	Valor	812,264a		618,467a		533,994a		725,060a				
	gl	6		6		6		9				
	Significación asintótica	0.000		0.000		0.000		0.000				

Nota abreviaturas: ADV: Adenovirus; VSR: Virus Sincitial Respiratorio; Influenza AB: Virus Influenza tipo A y B; Nvirus: número de virus detectados por muestra (coinfecciones virales); gl: grados de libertad utilizados en la prueba de chi-cuadrado

Para todos los virus analizados en los 4 años del estudio, se evidencio una distribución en sexo de predominio masculino, aunque sin alcanzar significancia estadística (Tabla 2).

En cuanto a la estacionalidad, se identificó un pico respiratorio entre marzo y julio de 2019, con predominio de VSR. En 2020 se documentó un descenso abrupto asociado a las medidas de aislamiento social obligatorio. En 2021, se registró un incremento sostenido desde marzo con forma de meseta y prolongada a lo largo del año con predominio de VSR, con una posterior reducción transitoria entre enero y febrero de 2022. Para este último año, se evidenció un patrón bifásico entre marzo y diciembre sin disminución sustancial entre los dos picos: el primer pico estuvo dominado por VSR y el segundo por adenovirus, lo cual refleja un cambio postpandemia en los patrones de circulación viral (Figura 1).

En el análisis por grupos etarios, se identificó que la infección por adenovirus fue más frecuente en niños de 6 meses a 2 años durante 2019-2021, y en el grupo de 2 a 5 años en 2022 ($p < 0,001$). De la misma manera, para VSR, la positividad fue mayor en menores de 2 años hasta 2021, con un cambio hacia el predominio en el grupo de 2 a 5 años en 2022 con significancia estadística (Tabla 3). Influenza A y B fueron más comunes en el grupo de 2 a 5 años para todos los años del estudio, con diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,001$) (Tabla 3).

Cuando se comparó el número de virus positivos detectados simultáneamente en las muestras analizadas, a lo largo de los 4 periodos de año y discriminando por sexo, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas (Tabla 4). Sin embargo, cuando se analizó por grupos etarios, se encontró que para los años 2019, 2020 y 2021, en el grupo de 6 meses a 2 años fue más frecuente la identificación de un virus. Para el año 2022 se encontró mayor identificación de un sólo virus en el grupo de edad de 2 a 5 años, dato estadísticamente significativo (Tabla 4).

Discusión

A lo largo de los 4 años analizados, se evidenciaron cambios en la frecuencia de detección de los virus respiratorios. En el 2020 hubo una disminución significativa en la cantidad de pruebas realizadas asociado a la reducción en la tasa de hospitalizaciones por IRA. Esta situación, también reportada a nivel internacional, contrasta con estudios previos que documentaron una disminución general en la positividad entre 2019 y 2020⁷⁻¹¹.

En el estudio, se observó una ligera predominancia de casos positivos en individuos de sexo masculino, aunque sin diferencias significativas. Las proporciones estratificadas por sexo no experimentaron cambios notables a lo largo de los años. Esta tendencia coincide con hallazgos previos en Barranquilla¹⁰.

Tabla 2. Distribución por sexo y año para ADV- VSR1e Influenza A/B

Año		2019		2020		2021		2022	
ADENOVIRUS		Positivo	Total	Positivo	Total	Positivo	Total	Positivo	Total
SEXO	Femenino	151	2469	66	293	96	2295	707	4357
	Masculino	205	3342	89	368	153	2951	897	5613
	Total	356	5811	155	661	249	5246	1604	9970
Chi-cuadrado de Pearson	valor	0,014a		5,530a		3,059a		2,485a	
	gl	2		2		2		2	
	Significación asintótica	0.993		0.063		0.217		0.289	
VSR		Positivo	Total	Positivo	Total	Positivo	Total	Positivo	Total
SEXO	Femenino	499	2469	115	293	519	2295	499	4357
	Masculino	627	3342	151	368	666	2951	666	5613
	Total	1126	5811	266	661	1185	5246	1165	9970
Chi-cuadrado de Pearson	Valor	1,973a		0,555a		0,500a		1,410a	
	gl	2		2		2		2	
	Significación asintótica	0.373		0.758		0.779		0.494	
INFLUENZA		Positivo	Total	Positivo	Total	Positivo	Total	Positivo	Total
SEXO	Femenino	137	2469	54	293	33	2295	145	4357
	Masculino	203	3342	67	368	35	2951	205	5613
	Total	340	5811	121	661	68	5246	350	9970
Chi-cuadrado de Pearson	Valor	2,736a		3,062a		1,140a		,983a	
	gl	2		2		2		2	
	Significación asintótica (bilateral)	0.255		0.216		0.566		0.612	

Nota abreviaturas: ADV: Adenovirus; VSR: Virus Sincitial Respiratorio; Influenza A/B: Virus Influenza tipo A y B; gl: grados de libertad utilizados en la prueba de chi-cuadrado. El valor total por cada año corresponde a la sumatoria de casos negativos, positivos y datos perdidos.

Virus Sincitial Respiratorio (VSR)

Se observó una disminución significativa en la detección del VSR en 2020, coincidiendo con el periodo de aislamiento social obligatorio por la pandemia COVID19. Esta caída ha sido reportada también en estudios de Europa, Asia y EE. UU.⁶⁻⁷, donde se documentó la circulación mínima, el adelantamiento o retraso con respecto a su fecha usual de la circulación durante los primeros 15 meses de la pandemia⁶. Así mismo, es de anotar que el comportamiento del virus en el hemisferio norte, tenía una predominancia entre noviembre y enero previo a la pandemia. Posterior al periodo de aislamiento obligatorio su circulación fue mínima o ausente⁷⁻⁸. Se sugiere que esta disminución está relacionada con la estructura viral del VSR, libre de envoltura, ya que durante este periodo de aislamiento, sí se detectaron otros virus como Rhinovirus y Bocavirus, los cuales tienen envoltura¹², esto sumado a todas las medidas sanitarias implementadas como el lavado de manos frecuente, el uso de tapabocas, el distanciamiento social y la disminución de la contaminación derivada del aislamiento.

A pesar de ser prevalente en nuestra cohorte, la detección del VSR disminuyó considerablemente desde los primeros 3 meses de 2020 hasta principios de 2021, con un ascenso en segundo trimestre de 2021 con un comportamiento de me-

seta durante el resto de dicho año, posteriormente niveles elevados nuevamente a mediados de 2022.

Algunos estudios han propuesto que la infección por VSR podría inducir interferón tipo I que disminuye el potencial infeccioso de rinovirus/enterovirus (HRV/EV)¹³, pues se sugiere que un nadir de detección para HRV/EV anticipa picos estacionales de VSR⁶. Este planteamiento sugiere mecanismos de interacción competitiva viral en la población pediátrica, que podría haber ocurrido de manera similar en nuestra cohorte, ya que la detección de ADV aumentó concomitantemente con la disminución del VSR desde mediados hasta finales de 2022.

Respecto al grupo etario, en Europa se observó un aumento en la edad de detección para el VSR durante la post pandemia, siendo la media para la mono infección por VSR de 9.3 ± 18.5 meses y para coinfección con VSR de 15.7 ± 24.8 meses⁶. Sin embargo, no existe consenso sobre los resultados post pandémicos para el VSR, ya que algunos estudios como el de Lin, C. et al. en Chaoshan, China¹⁴, señalaron que la proporción de detección de VSR disminuyó sólo con la edad, no globalmente. Además, de acuerdo con los autores, solo se redujeron las tasas de infecciones bacterianas y hospitalización pediátrica. En nuestra cohorte, la positividad predominó

en menores de 2 años hasta 2021, pero en 2022 se desplazó hacia el grupo de 2 a 5 años, lo cual concuerda con la literatura internacional.

En estudios más cercanos a nuestro contexto, una cohorte de pacientes pediátricos hospitalizados entre 2016 y 2021 en Barranquilla, Colombia, reportó una menor proporción general de positividad (Bocavirus A, H1N1, Parainfluenza, HRV/ EV, y VSR), junto con la ausencia de detección de influenza¹⁰. A pesar de este descenso, el VSR fue el virus más detectado en los pacientes (3,5% - 14,3%) (10), lo cual contrasta con nuestros resultados.

Es importante mencionar, que existen estudios que muestran la asociación entre disminución y/o ausencia de circulación de VSR e influenza con la disminución de enfermedad pulmonar bacteriana^{15,16}, especialmente en enfermedad neumocócica, incluso sin disminución en su circulación. Por otro lado, en Colombia, se describe un aumento de la mortalidad en menores de 5 años con neumonía en 2022, con una prevalencia de VSR en primer semestre de dicho año¹⁷.

Adenovirus (ADV)

Para el caso de adenovirus, en China no se presentó un comportamiento homogéneo puesto que en determinadas zonas del país se reportó un descenso en su detección post pandemia (18-20), por otro lado, en USA se reporta descenso de circulación de ADV durante el periodo de la pandemia, sin embargo, no hay cambios significativos posterior al aislamiento obligatorio⁸, mientras que en otras la detección de ADV fue menor durante el confinamiento pero aumentó rápidamente después del mismo²¹; esto último es similar a lo presentado en el estudio de Park S et al en Corea del Sur¹² y a lo detectado en nuestra cohorte. En contraste con otros estudios en Corea y Arabia Saudí^{22,23}, el comportamiento estacional de virus prevalentes para IRA (incluyendo ADV) antes y durante la pandemia por COVID-19 no presentó cambios en pacientes pediátricos, e incluso en Brasil para pacientes hospitalizados por SDRA de todas las edades durante 2020, la detección de ADV y HRV/EV fue similar a otros años, pero cayó la detección de Influenza A, en tanto la coinfección más prevalente fue HRV/EV+ADV²⁴.

En un estudio de Colombia, se menciona no sólo el comportamiento bifásico sino también el aumento de incidencia de complicaciones como bronquiolitis obliterante y síndrome inflamatorio multisistémico, derivados de infección por adenovirus, que además describe un pico en el segundo semestre de 2022¹⁶, que también se describe dentro de nuestra cohorte.

Desplazamiento hacia grupos etarios mayores postpandemia

La redistribución en la detección de los virus respiratorios podría estar en relación con cambios en la exposición inmunológica de los niños durante el aislamiento social obligatorio, lo que podría explicar la variación en la edad de presentación observada para VSR y adenovirus cuya positividad postpandemia se desplazó hacia el grupo etario de los 2-5 años. Aunque no se realizaron análisis específicos sobre inmunidad en este estudio, se resalta la necesidad de investigaciones adicionales que profundicen en los mecanismos de respuesta inmunitaria a la infección viral postpandemia.

Como conclusión, la circulación de virus comunes ha experimentado cambios significativos posteriores al aislamiento obligatorio por SARS COV2. Esta situación permite reflexionar con respecto a las diferentes dinámicas derivadas no sólo de las medidas de prevención usadas durante el aislamiento, sino también sobre la interacción entre los virus y su posible influencia con la capacidad infecciosa o de circulación.

Es importante tener en cuenta, que así mismo como hubo un cambio en la distribución de los virus causantes de síntomas respiratorios en el menor de 5 años, es posible que la presentación clínica y respuesta a la infección en los niños haya presentado variaciones con respecto a lo descrito previo al aislamiento, por lo cual es necesario explorar los mecanismos de inmunidad y respuesta a los diferentes microorganismos.

La pandemia de COVID 19 nos ha enseñado que las medidas de aislamiento y protección definitivamente son efectivas para la prevención de la transmisión de infecciones respiratorias, por lo cual, se debería pensar en mantener dichas estrategias para épocas de lluvia o de mayor circulación de virus.

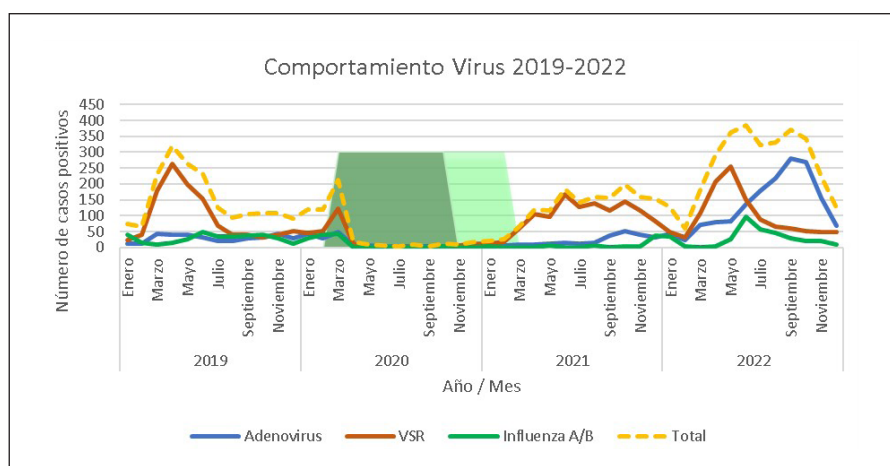


Figura 1. Comportamiento virus respiratorios 2019-2022

Tabla 3. Distribución por grupo etario y año para ADV- VSR e Influenza A/B

ADENOVIRUS		2019		2020		2021		2022	
		Positivo	Total	Positivo	Total	Positivo	Total	Positivo	Total
EDAD	< 1 MES	3	181	1	20	1	32	16	166
	1 MES A < 6 MESES	36	1264	14	136	15	868	104	1259
	6 meses A < 2 AÑOS	208	2613	94	291	131	2233	582	3647
	2 A 5 AÑOS	109	1753	46	214	102	2113	902	4898
	Total	356	5811	155	661	249	5246	1604	9970
Chi-cuadrado de Pearson	Valor	68,251a		32,369a		26,106a		87,656a	
	gl	6		6		6		6	
	Significación asintótica	0.000		0.000		0.000		0.000	
VSR		2019		2020		2021		2022	
		Positivo	Total	Positivo	Total	Positivo	Total	Positivo	Total
EDAD	< 1 MES	35	181	10	20	11	32	30	166
	1 MES A < 6 MESES	363	1264	68	136	257	868	209	1259
	6 meses A < 2 AÑOS	509	2613	113	291	516	2233	420	3647
	2 A 5 AÑOS	219	1753	75	214	401	2113	506	4898
	Total	1126	5811	266	661	1185	5246	1165	9970
Chi-cuadrado de Pearson	Valor	143,982a		8,990a		46,044a		47,796a	
	gl	6		6		6		6	
	Significación asintótica	0.000		0.174		0.000		0.000	
Influenza A/B		2019		2020		2021		2022	
		Positivo	Total	Positivo	Total	Positivo	Total	Positivo	Total
EDAD	< 1 MES	3	181	1	20	0	32	5	166
	1 MES A < 6 MESES	34	1264	8	136	13	868	21	1259
	6 meses A < 2 AÑOS	142	2613	50	291	16	2233	88	3647
	2 A 5 AÑOS	161	1753	62	214	39	2113	236	4898
	Total	340	5811	121	661	68	5246	350	9970
Chi-cuadrado de Pearson	Valor	67,626a		36,452a		15,123a		52,337a	
	gl	6		6		6		6	
	Significación asintótica	0.000		0.000		0.000		0.000	

Nota abreviaturas: ADV: Adenovirus; VSR: Virus Sincitial Respiratorio; Influenza A/B: Virus Influenza tipo A y B; gl: grados de libertad utilizados en la prueba de chi-cuadrado. El valor total por cada año corresponde a la sumatoria de casos negativos, positivos y datos perdidos.

Tabla 4. Distribución por sexo, edad y año para el curso de número de virus concomitantes

Virus Concomitantes		2019					2020					2021					2022				
		0	1	2	3	Total	0	1	2	3	Total	0	1	2	3	Total	0	1	2	3	Total
SEXO	Femenino	1704	740	23	2	2469	72	208	12	1	293	1662	619	13	1	2295	3081	1203	71	2	4357
	Masculino	2346	954	40	2	3342	85	261	19	3	368	2124	800	26	1	2951	3948	1564	99	2	5613
	Total	4050	1694	63	4	5811	157	469	31	4	661	3786	1419	39	2	5246	7029	2767	170	4	9970
Chi-cuadrado de Pearson	valor	2,289a					1,151a					1,795a					,430a				
	gl	3					3					3					3				
	Significación asintótica	0.515					0.765					0.616					0.934				
EDAD	< 1 MES	141	39	1	0	181	8	11	1	0	20	20	12	0	0	32	118	45	3	0	166
	1 A < 6 MESES	840	414	9	1	1264	46	90	0	0	136	588	274	6	0	868	943	298	18	0	1259
	6 A < 2 AÑOS	1784	793	34	2	2613	54	220	14	3	291	1589	627	15	2	2233	2609	989	46	3	3647
	2 A 5 AÑOS	1285	448	19	1	1753	49	148	16	1	214	1589	506	18	0	2113	3359	1435	103	1	4898
Chi-cuadrado de Pearson	valor	29,378a					25,360a					25,470a					30,905a				
	gl	9					9					9					9				
	Significación asintótica	0.001					0.003					0.002					0.000				

Nota abreviaturas: número de virus concomitantes detectados por muestra (0 = sin coinfección, 1 o más = coinfección viral); gl: grados de libertad utilizados en la prueba de chi-cuadrado. El valor total por cada año corresponde a la sumatoria de casos negativos, positivos y datos perdidos.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. No aplica

Protección de poblaciones vulnerables. No aplica

Confidencialidad. Los autores declaramos que seguimos cabalmente los protocolos establecidos por la Fundación Hospital La Misericordia para el acceso, manejo y publicación de la información utilizada con el objetivo de ser divulgada (formato HOMI).

Privacidad. Los autores declaramos que se respetó en todo momento el derecho a la privacidad de los pacientes cuyos documentos fueron utilizados para la presente investigación, adicionalmente declaramos que no se publicaron nombres ni fotografías de los pacientes en el presente manuscrito.

Financiación. No aplica

Conflicto de intereses. Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Agradecimientos. No aplica

Contribución de los autores. Chaparro-Diego y Li-Diana declaramos en nombre del equipo de investigación que todas aquellas personas que figuran en el presente manuscrito participaron del diseño, conceptualización, investigación, metodología, escritura y redacción de este. De igual manera declaramos cumplir con los requisitos solicitados para la autoría del mismo. Todos los autores contribuyeron, leyeron y aprobaron la versión del manuscrito enviado.

Referencias

- Wiese AD, Everson J, Grijalva CG. Social Distancing Measures: Evidence of Interruption of Seasonal Influenza Activity and Early Lessons of the SARS-CoV-2 Pandemic. Vol. 73, *Clinical Infectious Diseases*. Oxford University Press; 2021. p. E141–3. Disponible en doi: 10.1093/cid/cia834
- Oster Y, Michael-Gayego A, Rivkin M, Levinson L, Wolf DG, Nir-Paz R. Decreased prevalence rate of respiratory pathogens in hospitalized patients during the COVID-19 pandemic: possible role for public health containment measures? Vol. 27, *Clinical Microbiology and Infection*. Elsevier B.V.; 2021. p. 811–2. Available from doi: 10.1016/j.cmi.2020.12.007
- Nagakumar P, Chadwick CL, Bush A, Gupta A, Bush abush A. Collateral impact of COVID-19: why should children continue to suffer? *Eur J Pediatr* [Internet]. 2021;180:1975–9. Available from doi: 10.1007/s00431-021-03963-x
- Van Brusselen D, De Troeyer K, ter Haar E, Vander Auwera A, Poschet K, Van Nuijs S, et al. Bronchiolitis in COVID-19 times: a nearly absent disease? *Eur J Pediatr* [Internet]. 2021;180:1969–73. Available from doi: 10.1007/s00431-021-03968-6
- Sullivan¹ SG, Carlson² S, Cheng AC, Chilver⁵ MB, Dwyer⁶ DE, Irwin⁷ M, et al. Where has all the influenza gone? The impact of COVID-19 on the circulation of influenza and other respiratory viruses, Australia, March to September 2020 [Internet]. 2020. Available from doi: 10.2807/1560-7917.ES.2020.25.47.2001847
- Maglione M, Pascarella A, Botti C, Ricci G, Morelli F, Camelia F, et al. Changing Epidemiology of Acute Viral Respiratory Infections in Hospitalized Children: The Post-Lockdown Effect. *Children*. 2022 Aug 1;9(8). Available from doi: 10.3390/children9081242
- Hamid S, Winn A, Parikh R, Jones JM, McMorro M, Prill MM, Silk BJ, Scobie HM, Hall AJ. Seasonality of Respiratory Syncytial Virus - United States, 2017–2023. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2023 Apr 7;72(14):355–361. doi: 10.15585/mmwr.mm7214a1. PMID: 37022977; PMCID: PMC10078848.
- Del Riccio M, Cainsi S, Bonaccorsi G, Lorini C, Paget J, van der Velden K, et al. Global analysis of respiratory viral circulation and timing of epidemics in the pre-COVID-19 and COVID-19 pandemic eras, based on data from the Global Influenza Surveillance and Response System (GISRS). *International Journal of Infectious Diseases*. 2024 Jul 1;144. doi: 10.1016/j.ijid.2024.107052. Epub 2024 Apr 17.
- Hsu HT, Huang FL, Ting PJ, Chang CC, Chen PY. The epidemiological features of pediatric viral respiratory infection during the COVID-19 pandemic in Taiwan. *Journal of Microbiology, Immunology and Infection*. 2022 Dec 1;55(6):1101–7. Available from doi: 10.1016/j.jmii.2021.09.017
- Zarur-Torralvo S, Stand-Niño I, Flórez-García V, Mendoza H, Viana-Cárdenas E. Viruses responsible for acute respiratory infections before (2016–2019) and during (2021) circulation of the SARS-CoV-2 virus in pediatric patients in a reference center at Barranquilla Colombia: A pattern analysis. *J Med Virol*. 2023 Jan 1;95(1). Available from doi: 10.1002/jmv.28439
- Ye Q, Liu H. Impact of non-pharmaceutical interventions during the COVID-19 pandemic on common childhood respiratory viruses – A epidemiological study based on hospital data. *Microbes Infect*. 2022 Feb 1;24(1). Available from doi: 10.1016/j.micinf.2021.104911
- Park S, Michelow IC, Choe YJ. Shifting patterns of respiratory virus activity following social distancing measures for COVID-19 in South Korea. Available from doi: 10.1093/infdis/jiab231
- Horemheb-Rubio G, Eggeling R, Schmeißer N, Pfeifer N, Lengauer T, Gärtner BC, et al. Respiratory viruses dynamics and interactions: ten years of surveillance in central Europe. *BMC Public Health*. 2022 Dec 1;22(1). Available from doi: 10.1186/s12889-022-13555-5
- Lin CX, Lian H Bin, Lin GY, Zhang DG, Cai XY, Cai ZW, et al. Pathogen spectrum changes of respiratory tract infections in children in Chaoshan area under the influence of COVID-19. *Epidemiol Infect*. 2021. Available from doi: 10.1017/S0950268821001606
- Dagan R, van der Beek BA, Ben-Shimol S, Greenberg D, Shemer-Avni Y, Weinberger DM, et al. The COVID-19 pandemic as an opportunity for unravelling the causative association between respiratory viruses and pneumococcus-associated disease in young children: a prospective study. *EBioMedicine*. 2023 Apr;90:104493. Available from doi: 10.1016/j.ebiom.2023.104493
- Danino D, Ben-Shimol S, Adriaan Van Der Beek B, Givon-Lavi N, Avni YS, Greenberg D, et al. Decline in Pneumococcal Disease in Young Children during the COVID-19 Pandemic in Israel Associated with Suppression of seasonal Respiratory Viruses, despite Persistent Pneumococcal Carriage: A Prospective Cohort Study. *Clin Infect Dis*. 2022;75(1):1154–64. Available from doi: 10.1093/cid/ciab1014
- Gutiérrez-Tobar IF, Beltrán-Arroyave C, Díaz A, Londoño JP, Jiménez KL, Zamora CG, et al. Adenovirus Respiratory Infections Post Pandemic in Colombia: An Old Enemy With Increased Severity in Pediatric Population? Vol. 42, *Pediatric Infectious Disease Journal*. 2023. p. E133–4. Available from doi: 10.1097/INF.0000000000003827
- Ye Q, Wang D. Epidemiological changes of common respiratory viruses in children during the COVID-19 pandemic. *J Med Virol*. 2022 May 1;94(5):1990–7. Available from doi: 10.1002/jmv.27570
- Wang F, Zhu R, Qian Y, Sun Y, Chen D, Wang F, et al. The changed endemic pattern of human adenovirus from species B to C among pediatric patients under the pressure of non-pharmaceutical interventions against COVID-19 in Beijing, China. *Virol J*. 2023 Dec 1;20(1). Available from doi: 10.1186/s12985-023-01962-y
- Chen Y, Lin T, Wang CB, Liang WL, Lian GW, Zanin M, et al. Human adenovirus (HAdV) infection in children with acute respiratory tract infections in Guangzhou, China, 2010–2021: a molecular epidemiology study. *World Journal of Pediatrics*. 2022 Aug 1;18(8):545–52. Available from doi: 10.1007/s12519-022-00590-w
- Wang H, Zheng Y, de Jonge MI, Wang R, Verhagen LM, Chen Y, et al. Lockdown measures during the COVID-19 pandemic strongly impacted the circulation of respiratory pathogens in Southern China. *Sci Rep*. 2022 Dec 1;12(1). Available from doi: 10.1038/s41598-022-21430-x
- Kim D, Hwang N, Ham J, Song K, Lee N. Changes in the Distribution of Respiratory Microorganisms before and during the COVID-19 Pandemic, Daegu, Korea. *Clin Lab*. 2022;68(02/2022). Available from doi: 10.7754/Clin.Lab.2021.210636
- Alaib H, Algariri N, Ahmed H, Bebars A, Alamri F, Durmush R, et al. Frequency and Seasonal Variations of Viruses Causing Respiratory Tract Infections in Children Pre- and Post-COVID-19 Pandemic in Riyadh (2017–2022). *Cureus*. 2023 Jan 7. Available from doi: 10.7759/cureus.33467
- Eisen AKA, Gualarte JS, Demoliner M, de Abreu Goés Pereira VM, Heldt FH, Filippi M, et al. Low circulation of Influenza A and coinfection with SARS-CoV-2 among other respiratory viruses during the COVID-19 pandemic in a region of southern Brazil. *J Med Virol*. 2021 Jul 1;93(7):4392–8. Available from doi: 10.1002/jmv.26975