



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**POSGRADO EN PEDIATRÍA**

**PROYECTO**

**EPIDEMIOLOGÍA VIRAL RESPIRATORIA REGISTRADA EN EL HOSPITAL DE NIÑOS**  
**ZONA NORTE DE LA CIUDAD DE ROSARIO, DESDE EL AÑO 2019 A 2021**

**AUTOR: Rodríguez Agustina**

**TUTOR: Astbury M. De Los Ángeles**

## RESUMEN

Las infecciones respiratorias agudas son una de las patologías más comunes en la infancia, y su etiología es predominantemente viral. Estas infecciones afectan principalmente las vías respiratorias superiores (catarro de vías altas, faringitis, laringitis), aunque también pueden comprometer las vías respiratorias bajas (bronquiolitis, bronconeumonías, neumonías), las cuales presentan mayores tasas de hospitalización.(1)

El 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró la pandemia de COVID-19, tras registrarse 118.554 casos de infección y 4.281 muertes a nivel global, afectando a 110 países. En respuesta, el 19 de marzo de 2020, Argentina implementó el Aislamiento Social, Preventivo y Obligatorio (ASPO), un hecho sin precedentes en la historia del país.(2)

Conociendo la epidemiología previa de los virus respiratorios en términos de estacionalidad, frecuencia y picos, se observó a nivel global una notable disminución en el número de internaciones y en las infecciones respiratorias agudas de causa viral durante los meses de invierno tras la implementación de estas medidas.

Este estudio se propuso analizar, de manera comparativa, la epidemiología de los virus respiratorios en pacientes internados en la sala de Pediatría del Hospital de Niños Zona Norte "Dr. Roberto Carra", en la provincia de Santa Fe, Argentina, durante los años 2019 a 2021. El objetivo fue analizar y describir la incidencia de virus respiratorios de forma anual, la epidemiología y el tiempo de estancia de los pacientes en la institución según los rescates virales, comparando si puede haber habido alguna relación con la intervención de la pandemia COVID 19 y las medidas adoptadas durante la misma.

**Palabras clave:** ENFERMEDADES RESPIRATORIAS – PACIENTES PEDIÀTRICOS -PANDEMIA COVID 19 – MEDIDAS NO FARMACOLÓGICAS - EPIDEMIOLOGÍA

## **ABSTRACT**

Acute respiratory infections are among the most common childhood diseases, with a predominantly viral etiology. These infections primarily affect the upper respiratory tract (upper respiratory tract infections, pharyngitis, laryngitis), though they can also involve the lower respiratory tract (bronchiolitis, bronchopneumonia, pneumonia), which are associated with higher hospitalization rates. (1)

On March 11, 2020, the World Health Organization (WHO) declared COVID-19 a pandemic after recording 118,554 infection cases and 4,281 deaths globally, affecting 110 countries. In response, on March 19, 2020, Argentina implemented the Social, Preventive, and Mandatory Isolation (ASPO), an unprecedented measure in the country's history. (2)

Considering the pre-pandemic epidemiology of respiratory viruses in terms of seasonality, frequency, and peaks, a significant global decrease in hospitalizations and viral acute respiratory infections was observed during the winter months following the implementation of these measures.

This study aimed to comparatively analyze the epidemiology of respiratory viruses in patients hospitalized in the Pediatric Ward of the Hospital de Niños Zona Norte “Dr.

Roberto Carra” in the province of Santa Fe, Argentina, during the years 2019 to 2021. The objective was to analyze and describe the annual incidence of respiratory viruses, their epidemiology, and the length of hospital stay of patients based on viral detections, comparing whether there may have been any relationship with the impact of the COVID-19 pandemic and the measures adopted during that period.

**Keywords:** RESPIRATORY DISEASES – PEDIATRIC PATIENTS – COVID-19 PANDEMIC – NON-PHARMACEUTICAL MEASURES – EPIDEMIOLOGY

## ÍNDICE

1.Introducción.....	5
2. Objetivos de la investigación.....	6
3. Marco teórico y antecedentes.....	8
3.1. Las enfermedades respiratorias.....	8
3.1.1. Epidemiología de las infecciones respiratorias agudas.....	9
3.2. SARS COV 2: orígenes e incidencia, a nivel sanitario .....	12
3.2.1. Mecanismos de transmisión y sintomatología.....	15
3.2.2. Mecanismos de prevención del COVID 19 en la infancia.....	18
3.3. La incidencia de la pandemia del COVID 19 en el diagnóstico de las enfermedades respiratorias .....	19
3.4 Filmarray respiratorio.....	21
4. Metodología .....	23
5. Resultados .....	25
6. Discusión.....	30
7. Conclusión.....	33
8.Anexo.....	35
8.1 Tablas y gráficos.....	35
8.2 Análisis estadístico.....	39
9.Bibliografía.....	46

## 1. INTRODUCCIÓN

La aparición y rápida expansión global del virus SARS-CoV-2, comúnmente conocido como COVID-19 o nuevo Coronavirus, marcó un hito en la historia de la humanidad al desencadenar una pandemia sin precedentes en la era moderna. Este evento no solo desafió profundamente las estructuras sanitarias de los países que se vieron forzados a redistribuir con urgencia recursos económicos, materiales y humanos, sino que también alteró de manera significativa la epidemiología de otras enfermedades infecciosas.

Entre los fenómenos observados durante la pandemia, destaca la notable disminución en la incidencia de infecciones respiratorias como la influenza y el virus sincicial respiratorio (VSR)(3). Según Taylor et al. (4), "un efecto adicional de las intervenciones no farmacológicas (INFs) implementadas en respuesta al COVID-19 incluyó una reducción sin precedentes en los niños que presentan enfermedades respiratorias, incluyendo aquellas debidas a VSR e influenza" (s.p.). Factores como el distanciamiento físico, el lavado de manos regular y adecuado, y el uso masivo de mascarillas, desempeñaron un papel crucial en la configuración de este nuevo panorama epidemiológico.

En este contexto, el presente trabajo se centra en el análisis comparativo de la epidemiología de virus respiratorios en pacientes pediátricos internados en la sala de Pediatría del Hospital de Niños Zona Norte "Dr. Roberto Carra", en la ciudad de Rosario, provincia de Santa Fe, Argentina, durante los años 2019 a 2021.

El interés investigativo no es menor si se considera que, al igual que acontece a nivel mundial, en Argentina, las infecciones respiratorias representan una de las primeras causas de atención médica y se encuentran entre las primeras causas de mortalidad, entre todas las edades, siendo uno de los problemas de salud pública más importante para la población infantil de 0 a 5 años.

## **2. OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Analizar y caracterizar la incidencia y distribución de los virus respiratorios, así como el tiempo de internación asociado en pacientes hospitalizados en la sala de Pediatría del Hospital de Niños Zona Norte “Dr. Roberto Carra”, entre los años 2019 y 2021.

### **Objetivos específicos**

- Cuantificar la cantidad de pacientes internados por cuadros respiratorios, discriminados por mes y año, a lo largo del intervalo analizado.
- Identificar los virus respiratorios más prevalentes en cada uno de los años considerados.
- Determinar el agente viral de mayor frecuencia de detección en el período estudiado.
- Estimar el porcentaje de positividad de las pruebas de FilmArray respiratorio para cada año.
- Analizar la distribución temporal mensual de los distintos virus respiratorios en los tres años incluidos en el estudio.
- Calcular el promedio anual de días de internación según el tipo de virus identificado mediante FilmArray.
- Comparar, para un mismo agente viral, la duración de la internación de los pacientes en cada año dentro del marco temporal evaluado.

- Determinar la cantidad de pacientes que requirieron Unidad de Cuidados Intensivos pediátricos, discriminado por año y agente/agentes virales.
- Describir a los fallecidos durante los tres años y conocer su agente causal.

### **3. MARCO TEÓRICO Y ANTECEDENTES**

#### **3.1. Infecciones respiratorias**

El sistema o aparato respiratorio es el encargado de realizar el intercambio gaseoso, logrando así oxigenar la sangre para que pueda llegar a todos los sistemas del cuerpo y eliminar el dióxido de carbono. También es un agente fundamental en mantener el medio interno.

Anatómicamente podemos dividirlo en vía aérea alta , conformada por nariz, boca y faringe, y vía aérea baja, la cual comienza desde la laringe, siguiendo por tráquea, bronquios, bronquiolos, alvéolo y pulmón (quienes contienen en su interior desde los bronquios hacia las porciones terminales).

Las estructuras asociadas están conformadas por la caja torácica y la pleura con su porción visceral y parietal.

Durante la infancia, estas estructuras presentan características particulares que aumentan la vulnerabilidad frente a infecciones. Por ejemplo, la nariz en los niños, después de la glotis, es el lugar con mayor resistencia al paso del aire, de ahí la importancia de mantenerla despejada. El fenómeno ventilatorio parte a través de una fosa nasal pequeña, con una mucosa nasal inicialmente poco vascularizada y cilios escasamente desarrollados e incapaces de entibiar, humedecer o filtrar efectivamente el aire inspirado. En la cavidad nasal nos encontraremos con cornetes inmaduros y poco vascularizados que poseen una respuesta vasomotora débil a los cambios de temperatura, como a los procesos inflamatorios infecciosos o alérgicos.(5)

El diámetro y tamaño de la vía aérea traqueobronquial es de menor tamaño, longitud y calibre que la del adulto, escenario que facilita el riesgo de cuadros obstructivos graves mientras más pequeño sea nuestro paciente. También se destacan por presentar una mayor distensibilidad y menor desarrollo de los cartílagos de soporte, fibras

musculares circulares con menor tono, facilitando el colapso dinámico de la vía aérea durante los diversos cambios de presión durante los ciclos ventilatorios de pacientes sanos y, por lo tanto, es mucho más intenso en pacientes con alguna patología obstructiva(5).

Sumado a esto, el pulmón también presenta menor distensibilidad sobre todo durante el primer año de vida, lo cual facilita la formación de atelectasias ya que el colapso por falta de ventilación hacia determinadas zonas es más frecuente.

Las infecciones respiratorias agudas representan el grupo de enfermedades más frecuentes del ser humano a lo largo de la vida, predominando en la edad pediátrica, con una incidencia máxima en los menores de un año. Suponen la primera causa de consulta y también de hospitalización en menores de cinco años, originando numerosas consultas médicas en Atención Primaria y urgencias hospitalarias.(1)

La etiología mayoritaria está asociada a virus respiratorios, aunque las infecciones bacterianas suponen un agente importante en el caso de las neumonías.(1)

Identificar los agentes causantes de las infecciones respiratorias agudas en pediatría ha sido fundamental para implementar medidas preventivas tanto en el ámbito hospitalario como en la atención ambulatoria. Estrategias como el aislamiento respiratorio y de contacto han demostrado ser efectivas para reducir la transmisión. Además, estas medidas han permitido evitar el uso indiscriminado de antibióticos, lo que es crucial para combatir la resistencia bacteriana, un problema bien documentado que podría generar serias complicaciones en el futuro.

### **3.1.1. Epidemiología de las infecciones respiratorias agudas**

Distintos estudios coinciden en señalar que los virus respiratorios constituyen la principal causa de infección respiratoria aguda grave (IRAG) en la población pediátrica.

Estas infecciones son responsables de una alta morbilidad y mortalidad en niños menores de cinco años, particularmente en países de bajos y medianos ingresos, y en aquellos pacientes con factores de riesgo, tales como recién nacidos, inmunodeprimidos o personas con enfermedades crónicas (6, 7). Aunque las infecciones de la vía aérea superior no suelen ser graves, se estima que cada año mueren aproximadamente 6.6 millones de niños menores de 5 años a causa de este tipo de patologías (7).

La etiología predominante de estas enfermedades respiratorias en la infancia está asociada a diversos virus respiratorios (8, 1). Más de 200 virus respiratorios, distribuidos en siete familias diferentes, se han identificado como agentes patógenos del tracto respiratorio, siendo responsables de una amplia gama de síndromes respiratorios (8). Cabe mencionar que otros agentes, aunque con menor frecuencia, también están involucrados en estos cuadros clínicos, como el virus del herpes simple, el virus del sarampión y el virus de Epstein-Barr (8).(ver Figura 1)

Una característica destacada de estas infecciones es que cada virus puede causar varios síndromes distintos, con variaciones significativas entre niños y adultos, y diferencias que dependen de factores como la geografía, la estacionalidad y las condiciones subyacentes del paciente (8). En cuanto a los virus más comunes, se destacan el virus de la influenza, el virus respiratorio sincicial y el rinovirus (9).

La influenza es una infección respiratoria aguda de alta contagiosidad, principalmente en invierno, causada por los virus de la influenza A y B. Su transmisión ocurre a través de gotículas expulsadas al toser o estornudar, y se ha sugerido que también podría producirse mediante aerosoles generados por la respiración (10). La complicación más frecuente es la neumonía, que afecta a un número significativo de pacientes, especialmente aquellos con enfermedades respiratorias crónicas (9).

El virus respiratorio sincicial, por otro lado, es un paramixovirus altamente contagioso que produce epidemias estacionales en otoño e invierno, siendo el agente causal más común de infecciones del tracto respiratorio inferior en la infancia. Este virus es responsable de casos graves de bronquiolitis y neumonías, especialmente en niños pequeños y lactantes (9, 11).

Por último, el rinovirus, conocido por ser el principal causante del resfriado común, tiene una alta prevalencia en épocas de transición de estaciones. Aunque generalmente no causa complicaciones graves, sí se asocia con la exacerbación de enfermedades respiratorias crónicas como el asma (9).

**Figura 1.**

*Virus asociados con Síndromes Respiratorios, en el ser humano*

<i>Familia</i>	<i>Género</i>	<i>Virus</i>	<i>Tipo y subtipo</i>
<i>Orthomyxoviridae</i>	<i>Influenzavirus A</i>	Virus de la gripe A	H1N1 H3N2 H5N1 H7N3 H7N7 H7N9 H9N2
	<i>Influenzavirus B</i>	Virus de la gripe B	
	<i>Influenzavirus C</i>	Virus de la gripe C	
	<i>Influenzavirus D</i>	Virus de la gripe D	
<i>Paramyxoviridae</i>	<i>Respirovirus</i>	Virus de la parainfluenza 1	
		Virus de la parainfluenza 3	
	<i>Rubulavirus</i>	Virus de la parainfluenza 2	
	Virus de la parainfluenza 4	VPI-4A VPI-4B	
<i>Pneumoviridae</i>	<i>Metapneumovirus</i>	<i>Metaneumovirus</i>	Metaneumovirus humano
	<i>Orthopneumovirus</i>	Virus respiratorio sincitial	VRS-A1, VRS-A2 VRS-B1, VRS-B2
<i>Picornaviridae</i>	<i>Enterovirus</i>		EVH A-D, D-68
	<i>Rhinovirus</i>		RVH A-C
<i>Coronaviridae</i>	<i>Coronavirus alfa</i>	Coronavirus NL63 Coronavirus 229E	
	<i>Coronavirus beta</i>	Coronavirus OC43 Coronavirus SARS Coronavirus MERS Coronavirus HKU1	
<i>Adenoviridae</i>	<i>Mastadenovirus</i>	Adenovirus	AdVH A-F
<i>Parvoviridae</i>	<i>Bocaparvovirus</i>	Bocavirus humano	BoVH 1-4

*Fuente:* Sanz-Muñoz, Bachiller-Luque & Eiros-Bouza (2021), pp. 13-14.

### 3.2. Sars cov 2: orígenes e incidencia, a nivel sanitario

El 31 de diciembre de 2019, la Comisión Municipal de Salud y Sanidad de Wuhan – República de China, informó sobre la existencia de un grupo de 27 casos de neumonía, de etiología desconocida (7 de los cuales eran casos de gravedad), con una exposición común a un mercado mayorista de marisco, pescado y animales vivos de dicha ciudad. Ya iniciado el año, 2020, más precisamente el día 7 de enero, las autoridades chinas identificaron como agente causante del brote un nuevo tipo de virus de la familia

Coronaviridae, posteriormente denominado como SARS-CoV-2, cuya secuencia genética fue compartida por dichas autoridades el 12 de enero de 2020.

Coronavirus es el término empleado para hacer referencia a una extensa familia de virus que pueden causar enfermedades, tanto en animales como en humanos. En los humanos, se sabe que varios coronavirus causan infecciones respiratorias que pueden ir desde el resfriado común hasta enfermedades más graves como el síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS) y el síndrome respiratorio agudo severo (SRAS). El coronavirus que causaba la nueva enfermedad era desconocido, hasta su reciente descubrimiento.

El 12 de enero de 2020, las autoridades chinas revelaron y compartieron la secuencia genética del COVID 19. El 30 de enero de 2020, con más de 9.700 casos confirmados en China y 106 casos confirmados en otros 19 países, el Director General de la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró que el brote era una emergencia de salud pública de importancia internacional (ESPII) (12). Desde entonces, la enfermedad del Coronavirus se propagó, durante algo más de un año (2019/2020), por los distintos puntos del planeta, afectando a más de 136 millones de personas (13).

La celeridad de la expansión geográfica del virus junto a la rápida proliferación de casos al interior de los distintos territorios nacionales tuvo un impacto significativo en los centros de atención primaria de la salud, tanto de carácter público como privado, de la República Argentina. Al igual que aconteciera en otras regiones del planeta, desde el surgimiento de la enfermedad causada por el coronavirus del SARS-CoV-2, una nueva realidad se ha visto replicada al interior de las distintas dependencias sanitarias del país: centros saturados por la necesidad de ingresar, en un lapso corto de tiempo, a un número considerable de pacientes con dificultad o insuficiencia respiratoria aguda, así como de hacer frente a pacientes que requieren de una hospitalización prolongada, por un lado, con la consiguiente carga laboral del personal sanitario asignado a su atención, por otro.

A la falta de infraestructura y a la sobresaturación del personal sanitario se suman, en una multiplicidad de centros, sobre todo de las regiones económicamente más vulnerables del país, la falta de recursos para poder trabajar. Otro elemento a considerar es que el desborde de los recursos sanitarios obligó, también, a demorar la actividad asistencial programada, en la totalidad de las áreas y especialidades médicas.

A la imposibilidad de obtener turnos en forma rápida (lo que va en detrimento de la salud de la población, al demorar los tiempos de diagnóstico y tratamiento terapéutico, incrementando la comorbilidad de los pacientes), se sumó en muchos casos, la propia resistencia manifestada por los pacientes de concurrir a la consulta, dado el temor que les infunde el trasladarse o asistir a los centros médicos para su atención. Aun cuando varias de las instituciones de carácter privado buscaron subsanar esta situación mediante la incorporación de distintas modalidades de telemedicina, lo cierto es que esta forma de trabajo no es aplicable a toda la ciudadanía, dado su dificultad para acceder o usar correctamente este tipo de plataformas.

Otros de los fenómenos asociados al desarrollo del COVID 19 fueron la imposibilidad de acompañamiento familiar de los pacientes afectados por dicha patología (esto llevó a que, en un número significativo de casos, los pacientes debieran afrontar el último tramo de su vida en un contexto de absoluta soledad) y el planteo de la necesidad de desarrollar protocolos de actuación para, frente a un posible desborde del sistema sanitario existente, establecer criterios para la priorización de pacientes en virtud de sus posibilidades de recuperación (fundamentalmente, asociados al grupo etario de pertenencia).

En lo que respecta a la República Argentina, una de las primeras medidas adoptadas por el gobierno nacional, para contener la propagación del virus SARS- CoV-2, fue el establecimiento del aislamiento social preventivo y obligatorio (ASPO) –posterior distanciamiento social preventivo y obligatorio (DISPO), una vez iniciado el cronograma de

reapertura programada y protocolizada de las actividades socio-económicas y culturales, en el país-. Sumado a esto, y focalizando en lo que respecta a la protección de los miembros más jóvenes de la población, el 15 de marzo del 2020 el gobierno nacional dispuso la suspensión del dictado de clases presenciales, en todas las escuelas del país, hasta octubre del mismo año, fecha en que se inició el protocolo de actividades educativas de revinculación, orientación e intercambio y actividades presenciales de cierre del año lectivo. Este protocolo estableció la posibilidad de organizar actividades educativas no escolares (artísticas, deportivas, recreativas, de apoyo escolar y otras) destinadas a niños, niñas, adolescentes y jóvenes en grupos de no más de 10 personas, preferentemente al aire libre, en las condiciones de seguridad sanitaria establecidas en la normativa de emergencia.

### **3.2.1. Mecanismos de transmisión y sintomatología del COVID 19**

Al abordar lo concerniente a las formas de propagación del virus, el Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias (14) señala que los mecanismos de transmisión del COVID 19 pueden ser de dos tipos:

- a) *Mecanismo de transmisión animal-humano.* El modo en el que el virus pudo transmitirse de la fuente animal a los primeros casos humanos es desconocido. Todo apunta al contacto directo con los animales infectados o sus secreciones. En estudios realizados en modelos animales con otros coronavirus se ha observado tropismo por las células de diferentes órganos y sistemas produciendo principalmente cuadros respiratorios y gastrointestinales, lo que podría indicar que la transmisión del animal a humanos pudiera ser a través de secreciones respiratorias y/o material procedente del aparato digestivo.

b) *Mecanismo de transmisión humano-humano.* Una persona puede contraer COVID 19 por contacto con otra persona que esté infectada por el virus. La enfermedad se propaga, principalmente, de persona a persona, a través de las gotículas que salen despedidas de la nariz o la boca de una persona infectada al toser, estornudar o hablar.

Estas gotículas son relativamente pesadas, no llegan muy lejos y caen rápidamente al suelo. Por eso, es importante mantenerse al menos a un metro de distancia de los demás.

Asimismo, estas gotículas pueden caer sobre los objetos y superficies que rodean a la persona, como mesas, pomos y barandillas, de modo que otras personas pueden infectarse si tocan esos objetos o superficies y luego se tocan los ojos, la nariz o la boca. Por ello es importante lavarse las manos frecuentemente con agua y jabón o con un desinfectante a base de alcohol. De todas formas, se siguen estudiando las investigaciones en curso sobre las formas de propagación de la COVID 19.

El período de incubación mediano de la enfermedad es de 5-6 días, con un rango de 1 a 14 días. El 97,5% de los casos sintomáticos se desarrollan en los 11,5 días tras la exposición (15).

Conforme describe la OMS (15), los síntomas más habituales del COVID-19 son: fiebre, tos seca y cansancio. Otros síntomas menos frecuentes que afectan a algunos pacientes son: dolores y molestias corporales, congestión nasal, dolor de cabeza, conjuntivitis, dolor de garganta, diarrea, pérdida del gusto o el olfato y erupciones cutáneas o cambios de color en los dedos de las manos o los pies. (15)

Estos síntomas suelen ser leves y comenzar de forma gradual; esto es particularmente cierto en las primeras etapas de la enfermedad (15). Incluso, se han

registrado casos de personas infectadas que se presentan de esta manera o son asintomáticos (15).

Si bien la mayor parte de las personas infectadas (alrededor del 80%) se recuperan de la enfermedad sin necesidad de tratamiento hospitalario -situación que se ve particularmente reflejada en el caso de un gran número de pacientes de la población pediátrica sana, quienes presentan un mejor pronóstico que la media de adultos, mostrando un período de recuperación de 1-2 semanas, con síntomas leves o siendo, incluso, asintomáticos(16)-, lo cierto es que 1 de cada 5 personas que contraen la COVID 19 acaba presentando un cuadro grave y experimenta dificultades para respirar (15). En tal sentido, Pérez-Abreu et al. (17) establecen una serie de criterios de casos que permiten distinguir entre:

- a) *Pacientes con enfermedad no complicada (mínimamente sintomática):* se presentan signos no específicos como fiebre, tos, dolor de garganta, congestión nasal, ligera cefalea, malestar general. No hay signos de deshidratación, disnea o sepsis. Los pacientes ancianos e inmunodeprimidos pueden presentar signos atípicos. Pueden existir manifestaciones digestivas como náuseas, vómitos y diarreas. Es, en esencia, un cuadro prácticamente indistinguible de otras afecciones virales respiratorias.
  
- b) *Pacientes con infección no complicada de las vías respiratorias bajas no complicada (neumonía ligera):* además de los síntomas anteriores los pacientes pueden presentar fiebre, puede existir tos, que puede ser productiva, polipnea, con estertores húmedos (crepitantes), o presentarse como una neumonía atípica, pero sin signos de gravedad. No existen signos de insuficiencia respiratoria ni de gravedad.

- c) *Neumonía grave*: presencia de tos productiva, con fiebre, aleteo nasal, taquipnea (frecuencia respiratoria > 30 respiraciones/min, limitación de la expansibilidad torácica, con estertores húmedos (crepitantes), o presentarse como una neumonía atípica, pero con signos de gravedad. Puede existir tiraje intercostal o supraesternal, cianosis central, con SpO<sub>2</sub> con aire ambiental <90 % y dolor pleurítico. Puede producir y asociarse a un síndrome de distrés respiratorio agudo.

### **3.2.2. Mecanismos de prevención del COVID 19 en la edad pediátrica**

Tal como destacan Merino-Navarro y Díaz-Periáñez (16), la incidencia del COVID 19 entre los miembros de la población pediátrica sana suele ser leve. En este marco:

La importancia de los cuidados de la infancia, frente a la enfermedad, radican, sobre todo, en asegurar las correctas medidas de prevención del contagio por la condición de actuar como posibles portadores durante un período de incubación de hasta 21 días. La recomendación es que los niños participen activamente en las acciones preventivas habituales para la contención de la expansión de la enfermedad.(16)

A esto se suma que:

Una peculiaridad a tener en cuenta en la población pediátrica en época de invierno-primavera es la presencia de problemas respiratorios causados por otros agentes con síntomas muy similares, ocasionando así dificultades en el diagnóstico por COVID-19, sobre todo cuando se trata de casos leves. Por todo lo

expuesto, es fundamental conocer la especificidad de este proceso en la población infantil, así como las recomendaciones específicas para una adecuada prevención y cuidado de los niños durante la pandemia por la COVID-19.(16)

Entre estas medidas se ubican, particularmente, el:

- a) Mantener una distancia mínima de un metro (preferible 2m) con otras personas.
- b) Evitar el contacto cercano con personas que padecen infecciones respiratorias agudas, fiebre o tos.
- c) Usar una mascarilla o cubrebocas/barbijo.
- d) Cubrir la boca, al toser o estornudar, con pañuelos desechables o, idealmente, con el antebrazo, y, acto seguido, lavarse las manos y secarlas, preferentemente, con un pañuelo de papel de un sólo uso.
- e) Lavado frecuente de manos usando un desinfectante para manos a base de alcohol (durante 10 s) o agua y jabón (20 s), especialmente después de contacto con personas enfermas.
- f) Limpiar frecuentemente los utensilios que comúnmente se comparten en hogares, escuelas y otros puntos de contacto comunitario.
- g) Evitar compartir vasos, platos y otros utensilios que puedan estar contaminados con saliva, entre otras medidas.
- h) Aplicar las vacunas contra el COVID 19. (16)

### **3.3. La incidencia de la pandemia del COVID 19 en el diagnóstico de las enfermedades respiratorias**

Desde el inicio de la pandemia del COVID-19, se ha observado un creciente interés académico por analizar cómo los cuidados derivados de la aparición del nuevo

Coronavirus afectaron el desarrollo de otras patologías respiratorias, especialmente en la infancia.

Tal como señala Ferrero (3), los primeros informes sobre este fenómeno se referían a la disminución de consultas médicas de niños, niñas y adolescentes durante el primer año de la pandemia, así como al impacto potencial que esta disminución podría tener en su salud. Posteriormente, aparecieron reportes sobre las alteraciones en la circulación estacional de virus respiratorios distintos al SARS-CoV-2, destacándose la casi desaparición de los virus de la influenza y el virus respiratorio sincicial (VSR) (3).

En este contexto, surgió el debate sobre si esta modificación en la circulación de virus respiratorios habituales se debía a la ocupación del “nicho ecológico” por parte del virus pandémico o al efecto de las medidas de mitigación no farmacológicas (3). Además, la introducción de las primeras vacunas y la inclusión de menores en los calendarios de vacunación generó un renovado interés en el estudio de su impacto en las enfermedades respiratorias infantiles (3).

A medida que avanzaba la pandemia, los estudios comenzaron a ponderar las consecuencias a largo plazo para las infecciones respiratorias en la infancia, especialmente las relacionadas con el VSR, una vez superada la crisis sanitaria provocada por el COVID-19 (3).

Diversos estudios coinciden en señalar que, a pesar de la alta prevalencia de las enfermedades respiratorias en la infancia durante décadas, desde la irrupción del SARS-CoV-2, las epidemias de virus respiratorio sincicial y de influenza han mostrado una notable disminución o casi desaparición en las últimas temporadas, en ambos hemisferios (11). En Argentina, por ejemplo, se registraron 102.903 casos notificados de bronquiolitis

en menores de 2 años durante el año 2019, mientras que en 2020 esta cifra cayó a 23.689 casos (11), lo que representó una disminución superior al 75%.

Las medidas implementadas para mitigar la propagación del SARS-CoV-2, como el distanciamiento físico, los confinamientos y el uso de mascarillas, se han mostrado como las intervenciones más efectivas para reducir la incidencia de este virus a nivel mundial. En epidemiología, estas estrategias se consideran “intervenciones no farmacológicas”, cuyo principal objetivo es interrumpir la cadena de transmisión mediante barreras físicas entre las personas infectadas y las vulnerables (11).

### **3.4 Filmarray respiratorio**

La reacción en cadena de la polimerasa (PCR) se utilizó por primera vez para amplificar secuencias específicas de ADN y, desde entonces, se ha convertido en una de las herramientas de investigación más sólidas en las ciencias biológicas y la medicina. Su aplicación en estudios de ARN se basó en el uso de una enzima transcriptasa inversa para generar primero ADN complementario (cDNA) y luego emplearlo en el proceso de amplificación por PCR, un método conocido como PCR con transcripción inversa (RT-PCR).(21)

La PCR en tiempo real presenta además de una mayor precisión, sensibilidad y rapidez sobre la PCR convencional, una relación cuantitativa confiable entre el número inicial de secuencias diana (antes de la amplificación por PCR) y la cantidad de ampliaciones acumuladas en un ciclo específico de PCR. Esto es de suma importancia para la cuantificación precisa de los ácidos nucleicos diana, lo cual es fundamental para la cuantificación de ARNm en el análisis de expresión génica y la determinación de la carga viral en una muestra clínica. Tampoco se requieren procesos posteriores a la PCR, lo que

minimiza el riesgo de contaminación cruzada. Por lo tanto, esta técnica de PCR en tiempo real ha revolucionado la detección y cuantificación de ácidos nucleicos diana y ha encontrado una amplia gama de aplicaciones.(21)

El panel respiratorio (PR) *FilmArray* (PR-*FilmArray*) es un equipo comercial automatizado de PCR múltiples que detecta 17 virus respiratorios y 3 bacterias, en un sistema cerrado que requiere 5min de procesamiento y una 1h de instrumentación. (22)

Permite realizar la detección simultánea de 20 patógenos respiratorios incluyendo VSR, FluA (Influenza), FluA/H1, FluA/H1 2009, FluA/H3, FluB, AdV(Adenovirus), PIV (Parainfluenza) 1, 2, 3 y 4, HRV/enterovirus humanos (*Human enterovirus* [HEV]), HMPV, bocavirus (*Human bocavirus* [HBoV]), coronavirus humano (*Human coronavirus* [HCoV]) OC43, 229E, NL63 y HKU1, *Bordetella pertussis*, *Mycoplasma pneumoniae* y *Chlamydomphila pneumoniae*.(22)

El ensayo se inicia con la introducción de 300l de la muestra en un cartucho, el cual se inserta en el instrumento donde comienza la lisis celular, seguida por la extracción de ácidos nucleicos. Posteriormente se realiza una transcripción inversa y una primera PCR múltiple, y por último, una etapa de PCR individuales. El instrumento se conecta a un software que analiza las curvas de fluorescencia en tiempo real en conjunto con las curvas de fusión de punto final o melting. De este modo, informa finalmente un resultado positivo o negativo para cada patógeno. (22)

En un estudio realizado, el PR-FilmArray permitió un mayor diagnóstico de virus respiratorios (97 %) que los métodos de rutina utilizados en los laboratorio a través de inmunofluorescencia (IF) (75 %). Esto no solamente ocurrió por la detección de virus y bacterias que no se investigan habitualmente, sino también por la mayor sensibilidad del PR-FilmArray en la detección de los virus que se pueden detectar por IF. (22)

## **4. METODOLOGÍA**

### **4.1. Material y Método:**

Se trata de un estudio de tipo retrospectivo, analítico, descriptivo y observacional de los datos obtenidos del Sistema Digitalizado de Historias Clínicas de la Provincia de Santa Fe, durante el período comprendido entre enero de 2019 y diciembre de 2021 inclusive. El trabajo fue evaluado y aprobado por el Comité de Ética de la Institución.

Se procedió en primera instancia a seleccionar los datos necesarios para la investigación, aplicando los filtros correspondientes y así extraer los mismos a una planilla Excel. Posteriormente se realizó el análisis de cada variable para responder a los objetivos planteados en el trabajo.

### **4.2. Población y muestra**

La población de estudio incluye pacientes pediátricos que requirieron internación por cuadros de infección respiratoria en la sala de internación del Hospital de Niños Zona Norte “Dr. Roberto Carra”, de la ciudad de Rosario, provincia de Santa Fe – República Argentina.

#### *Criterios de inclusión*

- Sexo: Indistinto.
- Edad: 0 a 5 años
- Patología presentada: Enfermedad respiratoria ( bronquiolitis, bronquitis obstructiva recurrente, neumonía adquirida de la comunidad, neumonía intrahospitalaria, neumonía aspirativa, neumonía atípica, crisis asmática).

#### *Criterios de exclusión*

- Pacientes oncohematológicos.

- Pacientes que iniciaran su tratamiento en otra dependencia sanitaria (dada la imposibilidad de caracterizar/evaluar la presentación inicial de su cuadro).

### **4.3 Análisis**

En principio se procedió a realizar una descripción general sobre cantidad de pacientes internados, positividad de los film array durante el período evaluado, comportamiento de los virus de forma anual y mensual.

Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS. Se aplicaron test de kruskal wallis para evaluar si hay diferencias significativas entre los días de estadía y el total de internados por los virus Adenovirus y Rhinovirus en forma anual. También se aplicó el test de U. Mann de Whitney para el virus covid 19 en 2020 y 2021 y para el virus sincicial respiratorio en igual períodos. Se calcularon medidas de tendencia central (media, mediana, promedio) para analizar variables numéricas como la edad y duración de la estadía. Además de las frecuencias absolutas para las distintas variables evaluadas. Y por último se calculó la prevalencia de los virus respiratorios más frecuentes.

## 5 RESULTADOS

En total se evaluaron 402 pacientes internados por cuadros respiratorios durante el período de 3 años, de los cuales el 14% corresponde a pacientes internados en 2019, el 20% corresponde a 2020 y el 66% a pacientes internados en 2021.

Año ingreso	Frecuencia	Porcentaje
2019	58	14,4
2020	79	19,7
2021	265	65,9
Total	402	100,0

Tabla 1: frecuencia y porcentaje de internados por año

- **Porcentaje de positividad del Filmarray respiratorio de forma anual**

En 2019 hubo 58 internados siendo 54 con film array detectable para virus respiratorio (93%), en 2020 hubo 79 internados siendo 64 detectables (81%) y en 2021 hubo 265 internados siendo 249 detectables (94%). (Gráfico 1)

- **Pacientes internados por cuadros respiratorios de forma mensual**

El comportamiento de la cantidad de internados en el periodo de los 3 años es similar, siendo los picos más altos en julio debido a la época invernal y de mayor auge de los virus respiratorios.

Lo que se puede ver de forma muy marcada es el aumento de los pacientes con virus respiratorios internados entre 2020 y 2021, pasando de 79 a 265 pacientes. (Gráfico 2)

- **Tipificación viral por año**

En el año 2019, los virus respiratorios más frecuentes en la sala de pediatría fueron Rhinovirus/Enterovirus (35%), el Adenovirus (16%), el Virus sincicial respiratorio (15%) y el Metapneumovirus humano (11%). (Tabla 2)

Durante el 2020 los virus respiratorios más frecuentes en la sala de pediatría fueron Rhino/Enterovirus (63%), el Adenovirus (20%) y el Coronavirus covid 2019 (8%).(Tabla 3)

En el 2021, los virus respiratorios más frecuentes en la sala de pediatría fueron Rhinovirus/Enterovirus (51%), el Virus sincicial respiratorio (19%), el Adenovirus (11%) y el Coronavirus covid 2019 (9%). (Tabla 4)

- **Virus respiratorio más frecuentes**

El virus respiratorio más frecuente en la sala de pediatría durante los 3 años evaluados fue el Rhinovirus/Enterovirus, donde en el año 2019 afectó a un 35% de los pacientes internados (n=55), en 2020 afectó a un 63% de los pacientes internados (n=65) y en el 2021 afectó a un 51% de los pacientes internados (n=252). (Gráfico 3)

- **Virus respiratorios discriminado por mes**

Analizando el periodo de 3 años (2019 a 2021), el Adenovirus estuvo presente en todos los meses del año teniendo su pico más alto en el mes de junio.

El Rhinovirus/enterovirus también estuvo presente en todos los meses, pero presentó distintos picos, en abril, mayo, julio y octubre, siendo el pico más alto en julio.

El coronavirus covid 2019 estuvo presente de mayo a diciembre y que su pico más alto fue en junio.

Y el virus sincicial respiratorio estuvo presente de mayo a octubre y su pico más alto es en julio.(Gráfico 4)

- **Prevalencia de los virus respiratorios más frecuentes**

El rinovirus/enterovirus presentó mayor prevalencia en el año 2020 (519 pacientes por cada 1000 internados por virus respiratorios).

Virus sincicial respiratorio fue más prevalente en 2021 (185 pacientes por cada 1000 internados por virus respiratorios).

Adenovirus en 2020 presentó su mayor prevalencia (165 pacientes por cada 1000 internados por virus respiratorios).

Coronavirus fue más prevalente en 2021 (87 pacientes por cada 1000 internados por virus respiratorios).(Tabla 5)

- **Promedio días de internación en el año 2019 (Tabla 6)**

Los pacientes internados por adenovirus presentaron un promedio de 21 días de internación con un desvío estándar de 19,5 días y un mínimo y un máximo de 3 días y de 55 días respectivamente.

Para Rhinovirus/enterovirus el promedio de internación fue de 13,3 días con un desvío estándar de 9,4 días y un mínimo y un máximo de 1 y 41 días respectivamente.

Para el virus sincicial respiratorio el promedio de internación fue 13 días con un desvío estándar de 10,8 días y un mínimo y un máximo de 1 y 35 días respectivamente.

- **Promedio de días de internación en el año 2020 (Tabla 7)**

El promedio de días de internación para adenovirus fue de 5 días con un desvío estándar de 3,93 días y un mínimo y un máximo de 2 días y de 17 días respectivamente.

Rhinovirus/enterovirus tuvo un promedio de 6 días con un desvío estándar de 6,08 días y un mínimo y un máximo de 2 y 37 días respectivamente.

Coronavirus covid 2019 presentó un promedio de 19 días de internación con un desvío estándar de 30,9 días y un mínimo y un máximo de 4 y 74 días respectivamente.

- **Promedio de días de internación en el año 2021(Tabla 8)**

El promedio de internación para adenovirus fue de 6 días con un desvío estándar de 4,21 días y un mínimo y un máximo de 1 día y de 18 días respectivamente.

Para Rhinovirus/enterovirus el promedio de días de internación fue de 10 días con un desvío estándar de 29,13 días y un mínimo y un máximo de 1 y 299 días respectivamente.

El virus sincicial respiratorio presentó un promedio de internación de 7 días con un desvío estándar de 6,6 días y un mínimo y un máximo de 1 y 47 días respectivamente.

Para el coronavirus covid 2019 el promedio fue de 7 días con un desvío estándar de 5,1 días y un mínimo y un máximo de 1 y 24 días respectivamente.

- **Número de pacientes que requirieron UCIP discriminados por año y agente/agentes causales. (Gráfico 5)**

Durante el año 2019, 10 pacientes con Film Array positivo para Rinovirus, 8 pacientes con VSR y 3 con Adenovirus requirieron internación en UCIP.

En el año 2020, 7 pacientes con Rinovirus positivo y 1 paciente con rescate de Parainfluenza 3 cursaron parte de la internación en UCIP.

En 2021, 5 pacientes con Rinovirus, 7 con VSR, 1 con Adenovirus y 1 con Covid 19 transitaron unos días en UCIP.

- **Pacientes fallecidos durante el período analizado**

Durante los tres años analizados, fallecieron 3 pacientes en el año 2019 por adenovirus, lo cual representa un 0.75% de mortalidad en los tres años y un 5.17% de mortalidad durante el año 2019.

### **Limitaciones del análisis**

Entre las limitaciones del presente estudio, se destaca la imposibilidad de diferenciar entre pacientes según sexo, así como la falta de un promedio de edad de la población analizada, lo que podría haber aportado información adicional sobre la distribución etaria de los casos y su posible impacto en la evolución clínica.

## 6. DISCUSIÓN

El análisis de los datos permitió identificar diferencias clave en la prevalencia y comportamiento de los virus respiratorios durante los períodos analizados, teniendo en cuenta, y no siendo menor, que la investigación se encontró atravesada por la pandemia COVID 19 desde marzo del 2020 y parte del 2021, cuando se dejaron de implementar rigurosamente las medidas impuestas por el gobierno de turno para disminuir la transmisión.

1. Rhinovirus/Enterovirus: este virus mantuvo una alta prevalencia durante todos los períodos analizados, con un incremento del 58% entre 2019 y 2020, seguido de una disminución del 7% en 2021. Esto coincide con lo reportado por Taylor y Whittacker (4), quienes destacaron que el Rhinovirus continuó circulando debido a su transmisión a través de superficies y contacto directo, factores menos influenciados por las medidas de distanciamiento social.

Ferrero (3) también señaló que el Rhinovirus fue menos sensible a las restricciones sanitarias en comparación con otros virus respiratorios, manteniéndose como un agente predominante en niños durante la pandemia.

2. Virus Sincial Respiratorio (VSR): la ausencia de casos en 2020 refleja la alta efectividad de las medidas sanitarias en limitar la transmisión de este virus, como lo indica Lucion et al. (6). Sin embargo, su repunte significativo en 2021 (+84% respecto a 2019) puede estar relacionado con la acumulación de individuos susceptibles, un fenómeno descrito como “deuda de inmunidad” (4).

Además, el Ministerio de Salud de la Nación (18) señala que VSR depende en gran medida del contacto cercano y la exposición estacional, factores que se vieron

limitados durante la pandemia (2020) y que regresaron con fuerza al relajar las medidas de distanciamiento social y uso de barbijo en 2021.

3. Adenovirus: este virus mostró menor variabilidad, con un incremento moderado entre 2019 y 2020 (+6%) y una disminución del 36% en 2021. Francisco-González y Calvo-Rey (1) atribuyen la persistencia del Adenovirus a su capacidad de transmisión en entornos cerrados, como hospitales o domicilios, incluso bajo restricciones estrictas.

4. COVID-19: la aparición del SARS-CoV-2 en 2020 alteró significativamente la dinámica epidemiológica de los virus respiratorios, convirtiéndose en un nuevo agente etiológico con alta prevalencia en la población pediátrica. Alonso-Menchén et al. (9) subrayan que, aunque la mayoría de los casos en niños son leves, la emergencia de COVID-19 influyó directamente en la reducción de la vigilancia de otros virus respiratorios.

5. Patrón estacional: se mantuvo un comportamiento estacional caracterizado por picos en invierno, coherente con lo reportado por la OMS 2023 (19) y Marcone et al. 2011(20), quienes identificaron la estación invernal como el período de mayor circulación de virus respiratorios en climas templados. Sin embargo, el adelanto del pico en 2021 (a partir de marzo) podría reflejar el efecto de la disminución en la aplicación de las medidas sanitarias tras la pandemia.

Estos hallazgos destacan la importancia de entender cómo las medidas sanitarias en ámbitos tanto domiciliarios como institucionales (escuelas, centros de salud, hospitales) repercuten no sólo la dinámica de transmisión viral en niños sino que son fundamentales para la disminución de la propagación de estos agentes y la prevención de enfermedades respiratorias, siendo la patología con más frecuencia y morbimortalidad en pediatría;

disminuyendo además el número de internaciones, complicaciones por coinfecciones y días de internación.

## 7. CONCLUSIÓN

El análisis de la epidemiología de los virus respiratorios en la sala de Pediatría del Hospital de Niños Zona Norte "Dr. Roberto Carra" entre 2019 y 2021 evidenció cambios significativos en su prevalencia y comportamiento a lo largo de este período.

Las medidas sanitarias implementadas en 2020 impactaron en la circulación de virus respiratorios, reduciendo notablemente la detección del Virus Sincicial Respiratorio (VSR) y favoreciendo la prevalencia de otros agentes como Rhinovirus/Enterovirus. Con el relajamiento de estas restricciones en 2021, se observó un aumento abrupto de hospitalizaciones por infecciones respiratorias.

Asimismo, la duración de internación varió según el virus y el período analizado, con una tendencia a internaciones más prolongadas en casos de COVID-19 y de ciertas infecciones virales en 2019.

En conclusión, la pandemia y las medidas sanitarias asociadas influyeron en la dinámica de los virus respiratorios en pediatría, modificando sus patrones de circulación y hospitalización. Estos hallazgos resaltan la importancia de la vigilancia epidemiológica y la adaptación de estrategias de prevención para optimizar el manejo de las infecciones respiratorias en niños.

### Recomendaciones

1. Evaluar el impacto de las medidas no farmacológicas adoptadas a nivel mundial durante la pandemia de COVID-19 en el ámbito domiciliario, escolar y en los centros de atención primaria. Estas medidas fueron clave para reducir las

ausencias escolares, prevenir contagios masivos de virosis respiratorias y disminuir la demanda de consultas en guardias durante el invierno, contribuyendo así a una reducción en los costos del sistema de salud.

2. Fortalecer la vigilancia epidemiológica para identificar cambios en el comportamiento de los virus respiratorios, especialmente en contextos post-pandémicos.
3. Desarrollar estrategias de prevención focalizadas en períodos estacionales críticos como el invierno, cuando se observan los mayores picos de internaciones.
4. Evaluar la eficacia de las medidas sanitarias adoptadas para su posible implementación en futuras contingencias sanitarias.

Este trabajo de investigación representó no solo un abordaje epidemiológico de los virus respiratorios en un contexto histórico excepcional, sino también un proceso de aprendizaje profundo sobre la importancia de la observación clínica, la recolección rigurosa de datos y el análisis crítico. A lo largo del desarrollo del estudio, se hizo evidente cómo los fenómenos sanitarios globales impactan directamente en la realidad local y hospitalaria, especialmente en poblaciones vulnerables como la pediátrica. Esta experiencia reafirma el valor de la investigación en el ámbito médico como herramienta fundamental para comprender, anticipar y mejorar la atención en salud, guiando decisiones clínicas y de gestión sanitaria con mayor solidez y sensibilidad contextual.

## 8.ANEXO

### 8.1 Tablas y gráficos

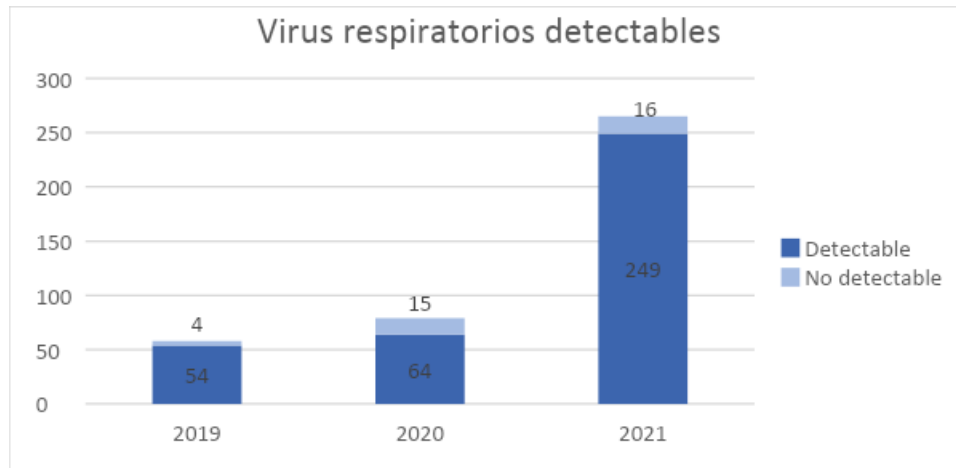


Gráfico 1: porcentaje de positividad de los test en pacientes internados

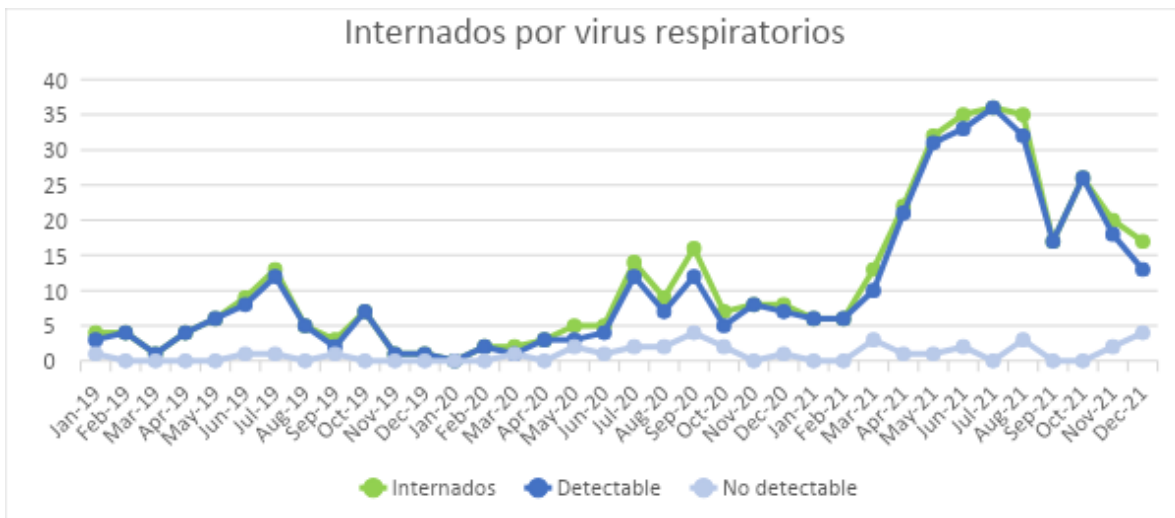


Gráfico 2: pacientes internados por virus respiratorios

<b>Virus respiratorio</b>	<b>2019</b>	<b>%</b>
RHINOVIRUS/ENTEROVIRUS	19	35%
ADENOVIRUS	9	16%
VIRUS SINCICIAL RESPIRATORIO	8	15%
METAPNEUMOVIRUS HUMANO	6	11%
PARAINFLUENZA 3	5	9%
CORONAVIRUS OC43	2	4%
CORONAVIRUS 229E	2	4%
INFLUENZA A/H3	2	4%
CORONAVIRUS NL63	1	2%
PARAINFLUENZA 4	1	2%
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

Tabla 2: Virus detectados en 2019

<b>Virus respiratorio</b>	<b>2020</b>	<b>%</b>
RHINOVIRUS/ENTEROVIRUS	41	63%
ADENOVIRUS	13	20%
CORONAVIRUS COVID2019	5	8%
CORONAVIRUS OC43	3	5%
PARAINFLUENZA 3	1	2%
CORONAVIRUS NL63	1	2%
MYCOPLASMA PNEUMONIAE	1	2%
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>100%</b>

Tabla 3: Virus más frecuentes en 2020

<b>Virus respiratorio</b>	<b>2021</b>	<b>%</b>
RHINOVIRUS/ENTEROVIRUS	128	51%
VIRUS SINCICIAL RESPIRATORIO	49	19%
ADENOVIRUS	28	11%
CORONAVIRUS COVID2019	23	9%
PARAINFLUENZA 3	7	3%
CORONAVIRUS OC43	5	2%
CORONAVIRUS HKU1	4	2%
CORONAVIRUS 229E	2	1%

<b>CORONAVIRUS NL63</b>	2	1%
<b>PARAINFLUENZA 1</b>	3	1%
<b>PARAINFLUENZA 2</b>	1	0%
<b>Total</b>	252	100%

Tabla 4: virus detectados en 2021

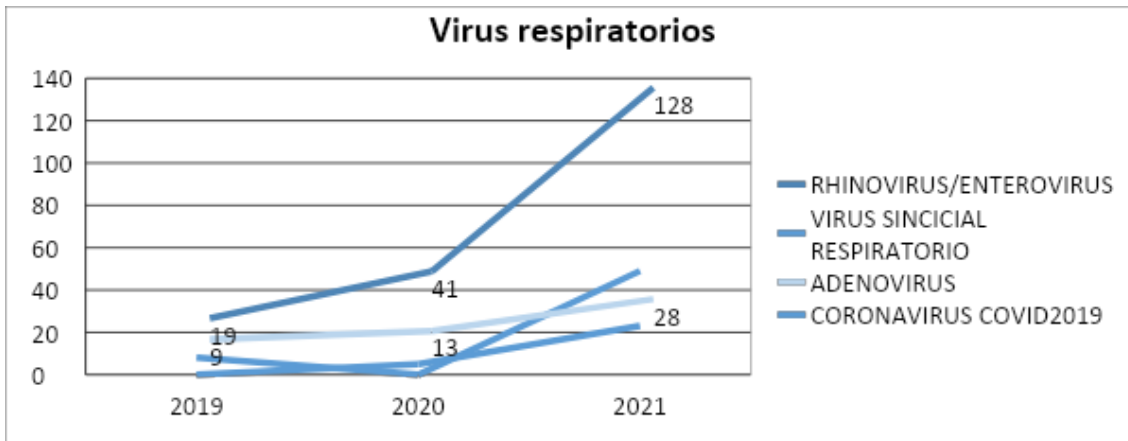


Gráfico 3: virus respiratorios más frecuentes en los tres años evaluados

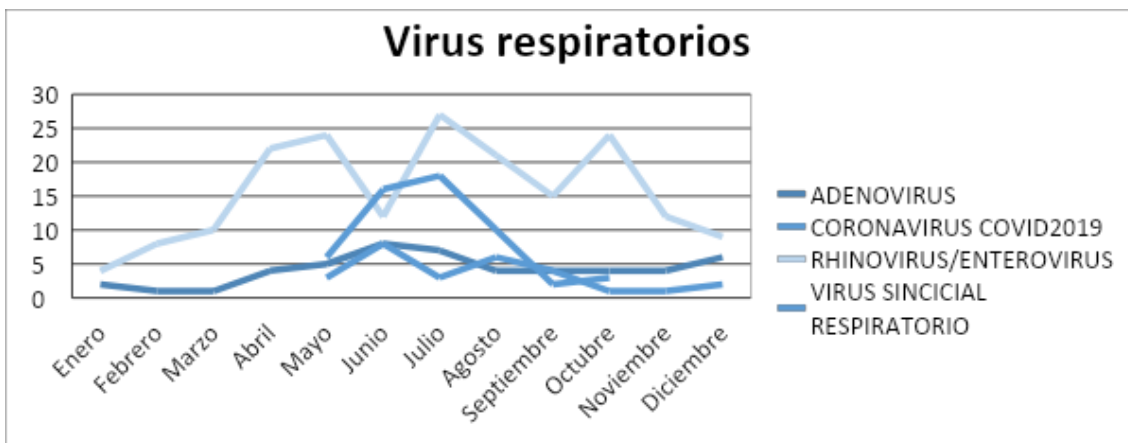


Gráfico 4: Virus detectados en cada mes

Prevalencia (cada 1000 internados por virus respiratorios)	2019 (58 internados)	2020 (79 internados)	2021 (265 internados)
<b>RHINOVIRUS/ENTEROVIRUS</b>	328 cada 1000	519 cada 1000	483 cada 1000
<b>VIRUS SINCICIAL RESPIRATORIO</b>	138 cada 1000	0	185 cada 1000
<b>ADENOVIRUS</b>	155 cada 1000	165 cada 1000	106 cada 1000
<b>CORONAVIRUS COVID2019</b>	0	63 cada 1000	87 cada 1000

Tabla 5: prevalencia virus más frecuentes

Días de estada 2019	Adenovirus	Rhinovirus/enterovirus	Virus sincicial respiratorio	Coronavirus covid 2019
<b>Promedio</b>	21,11	13,32	12,63	0
<b>Desvío estándar</b>	19,503	9,4	10,822	0
<b>Mínimo</b>	3	1	1	0
<b>Máximo</b>	55	41	35	0

Tabla 6: promedio días de internación 2019

Días de estada 2020	Adenovirus	Rhinovirus/enterovirus	Virus sincicial respiratorio	Coronavirus covid 2019
<b>Promedio</b>	4,46	5,73	0	18,8
<b>Desvío estándar</b>	3,93	6,083	0	30,866
<b>Mínimo</b>	2	2	0	4
<b>Máximo</b>	17	37	0	74

Tabla 7: promedio días de internación 2020

Días de estadía 2021	Adenovirus	Rhinovirus/enterovirus	Virus sincial respiratorio	Coronavirus covid 2019
Promedio	5,68	9,58	6,98	7
Desvío estándar	4,208	29,125	6,572	5,14
Mínimo	1	1	1	1
Máximo	18	299	47	24

Tabla 8: promedio días de internación 2021

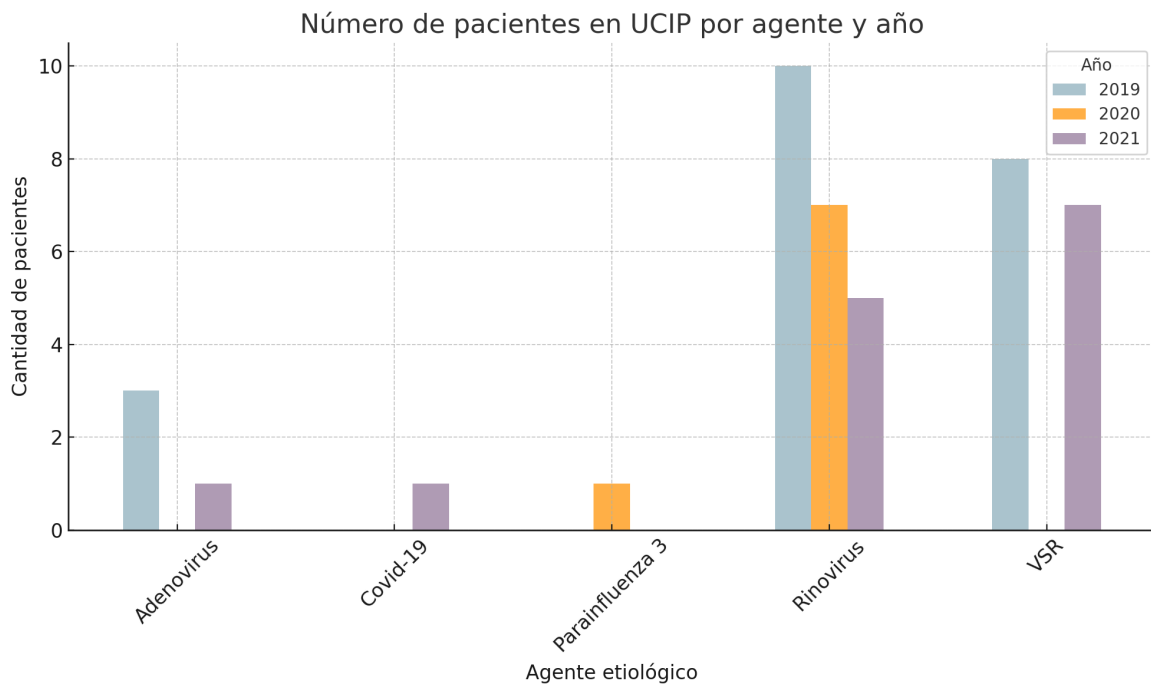


Gráfico 5: pacientes que cursaron internación en UCIP

## 8.2 Análisis estadístico

- **Test de hipótesis: prueba Kruskal-Wallis de muestras independientes (Adenovirus)**

$H_0$ ) El promedio de los días de estadía de los pacientes que tuvieron adenovirus son iguales en los distintos años analizados.

$H_1$ ) Al menos uno de los promedios difiere.

n=50

Estadístico = 12,791

P-valor= 0,002

$\alpha = 0,05$

Debido a que el p-valor es  $< \alpha$ , rechazo la hipótesis nula y concluyo que en base a la evidencia muestral y con una confianza del 95%, el promedio de los días de estadía para los pacientes que tuvieron adenovirus difiere según en qué año fueron internados.

Para ver entre cuales hubo diferencia se realiza el test de comparaciones múltiples

Comparaciones por parejas de 2019, 2020 y 2021 Adenovirus					
Sample 1-Sample 2	Estadístico de prueba	Desv. Error	Desv. Estadístico de prueba	Sig.	Sig. ajustada <sup>a</sup>
2020 - 2021	-5,295	4,860	-1,090	0,276	0,828
2019 - 2020	-21,774	6,279	-3,468	0,001	0,002
2019 - 2021	-16,478	5,549	-2,970	0,003	0,009

Se puede observar diferencias entre 2019 y 2020 con un p-valor=0,001 y entre 2019 y 2021 con un p-valor= 0,003 (con un 95% de IC).

- **Test de hipótesis: prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes (Coronavirus)**

H<sub>0</sub>) El promedio de los días de estadía de los pacientes que tuvieron coronavirus son iguales tanto para el 2020 como para el 2021.

H<sub>1</sub>) Al menos uno de los promedios difiere.

n=28

Estadístico = 52,5

P-valor= 0,758

$\alpha = 0,05$

Debido a que el p-valor es  $> \alpha$ , no rechazo la hipótesis nula y concluyo que en base a la evidencia muestral y con un IC del 95% el promedio de los días de estada para los pacientes que tuvieron coronavirus son iguales para 2020 y 2021.

- **Test de hipótesis: prueba Kruskal-Wallis de muestras independientes (Rhinovirus/Eneterovirus)**

H<sub>0</sub>) El promedio de los días de estadía de los pacientes que tuvieron el Rhinovirus/Eneterovirus son iguales tanto para la pre pandemia, la pandemia y la pos pandemia.

H<sub>1</sub>) Al menos uno de los promedios difiere.

n=188

Estadístico = 19,741

P-valor= 0,000

$\alpha = 0,05$

Debido a que el p-valor es  $< \alpha$ , rechazo lo hipótesis nula y concluyo que en base a la evidencia muestral y con una confianza del 95% el promedio de los días de estadía para los pacientes que tuvieron Rhinovirus/Enterovirus difiere según en que año fueron internados.

Para ver entre cuales hubo diferencia se realiza el test de comparaciones múltiples

Comparaciones por parejas de 2019, 2020 y 2021 Adenovirus					
Sample 1-Sample 2	Estadístico de prueba	Desv. Error	Desv. Estadístico de prueba	Sig.	Sig. ajustada <sup>a</sup>
2020 - 2021	-7,361	9,686	-0,760	0,447	1,000

2019 - 2020	-62,748	14,980	-4,189	0,000	0,000
2019 - 2021	-55,387	13,270	-4,174	0,000	0,000

Se puede observar que las diferencias se encuentran entre 2019 y 2020 con un p-valor=0,000 y entre 2019 y 2021 con un p-valor= 0,000. (con un 95% IC)

- **Test de hipótesis: prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes (Virus Sincial Respiratorio)**

H<sub>0</sub>) El promedio de los días de estadía de los pacientes que tuvieron virus sincial respiratorio son iguales tanto para la pre pandemia y la pos pandemia.

H<sub>1</sub>) Al menos uno de los promedios difiere.

n=57

Estadístico = 275,0

P-valor= 0,068

$\alpha = 0,05$

Debido a que el p-valor es  $> \alpha$ , no rechazo la hipótesis nula y concluyo que en base a la evidencia muestral y con una confianza del 95% el promedio de los días de estada para los pacientes que tuvieron virus sincial respiratorios es igual en todos los años.

- **Test de hipótesis: prueba Kruskal-Wallis de muestras independientes (Adenovirus)**

H<sub>0</sub>) El promedio de los internados por adenovirus es igual tanto para el 2019, 2020 y 2021.

H<sub>1</sub>) Al menos uno de los promedios difiere.

Estadístico = 16,658

P-valor=  $< 0,00001$

$\alpha = 0,05$

Debido a que el p-valor es  $< \alpha$ , rechazo la hipótesis nula y concluyo que en base a la evidencia muestral y con una confianza del 95% el promedio de los internados por adenovirus difiere según el año.

Para ver entre cuales hubo diferencia se realiza el test de comparaciones múltiples

Sample 1-Sample 2	Estadístico de prueba	Sig.
2020 - 2021	2,846	0,675
2019 - 2020	19,606	0,001
2019 - 2021	-16,760	0,002

Se puede observar que las diferencias se encuentran entre 2019 y la 2020 con un p-valor=0,001 y entre 2019 y 2021 con un p-valor= 0,002 (95% IC).

- **Test de hipótesis: prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes (Coronavirus)**

$H_0$ ) El promedio de los internados por coronavirus es igual tanto para el 2020 como el 2021.

$H_1$ ) Al menos uno de los promedios difiere.

Estadístico = 132,0

P-valor= 0,004

$\alpha = 0,05$

Debido a que el p-valor es  $< \alpha$ , rechazo lo hipótesis nula y concluyo que en base a la evidencia muestral y con un IC del 95% el promedio de los internados por coronavirus difiere para 2020 y 2021.

- **Test de hipótesis: prueba Kruskal-Wallis de muestras independientes (Rhinovirus/Eneterovirus)**

$H_0$ ) El promedio de los internados por Rhinovirus/Eneterovirus es igual tanto para el 2019, 2020 y 2021.

H<sub>1</sub>) Al menos uno de los promedios difiere.

Estadístico = 86,673

P-valor= <0,001

$\alpha = 0,05$

Debido a que el p-valor es  $< \alpha$ , rechazo la hipótesis nula y concluyó que en base a la evidencia muestral y con una confianza del 95% el promedio de los internados por Rhinovirus/Enterovirus difiere según en qué año fueron internados.

Para ver entre cuales hubo diferencia se realiza el test de comparaciones múltiples

Sample 1-Sample 2	Estadístico de prueba	Sig.
2020 - 2021	33,750	0,039
2019 - 2020	108,538	0,000
2019 - 2021	-74,788	0,000

Se puede observar que las diferencias se encuentran entre los 3 años evaluados. Entre 2019 y 2020 con un p-valor=0,000, entre 2019 y 2021 con un p-valor= 0,000 y entre 2020 y 2021 con un p-valor=0,039. (95% IC)

- **Test de hipótesis: prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes (Virus Sincicial Respiratorio)**

H<sub>0</sub>) El promedio de los internados por virus sincicial respiratorio son iguales tanto para el 2019 como para el 2021

H<sub>1</sub>) Al menos uno de los promedios difiere.

Estadístico = 112,5

P-valor= <0,001

$\alpha = 0,05$

Debido a que el p-valor es  $< \alpha$ , rechazo la hipótesis nula y concluyo que en base a la evidencia muestral y con una confianza del 95% el promedio de los internados por virus sincicial respiratorios difiere entre 2019 y 2021.

## 9.BIBLIOGRAFÍA

1. Francisco-González L, Calvo-Rey C. Infecciones respiratorias virales. *Protoc Diagn Ter Pediatr.* 2023;2:139-49. Disponible en:

[https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/9\\_infecciones\\_respiratorias\\_virales.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/9_infecciones_respiratorias_virales.pdf)

2. Argentina. Decreto 297/2020. Aislamiento social preventivo y obligatorio. *Boletín Oficial de la República Argentina* [Internet]. 2020 Mar 20 [citado 2025 Feb 4].  
Disponible en:  
<https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto-297-2020-335741/texto>
3. Ferrero F. Impacto de la pandemia por COVID-19 en la circulación de los virus respiratorios comunes. *Arch Argent Pediatr*. 2022;120(4):218-9. Disponible en:  
<http://www.scielo.org.ar/pdf/aap/v120n4/v120n4a01.pdf>
4. Taylor A, Whittacker E. The changing epidemiology of respiratory viruses in children during the COVID-19 pandemic: a canary in a COVID time. *Pediatr Infect Dis J*. 2022;41(2):e46-8. doi:10.1097/INF.0000000000003396.
5. Asenjo CA, Pinto RA. Características anatómo-funcionales del aparato respiratorio durante la infancia. *Rev Med Clin Condes*. 2017;28(1):7–19.
6. Lucion MF, Juárez MV, Pejit MN, Orqueda AS, Bollón L, Mistchenko AS, et al. Impacto del COVID-19 en la circulación de virus respiratorios en un hospital pediátrico: una ausencia esperada. *Arch Argent Pediatr*. 2022;120(2):6. Disponible en:  
[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0325-00752022000200006&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0325-00752022000200006&script=sci_arttext)
7. Inostroza E, Pinto R. Nuevos virus respiratorios en pediatría. *Rev Med Clin Las Condes*. 2017;28(1):83-9. Disponible en:  
<https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-nuevos-virus-respiratorios-en-pediatria-S0716864017300172>
8. Sanz-Muñoz I, Bachiller-Luque MR, Eiros-Bouza JM. Infecciones víricas del tracto respiratorio. *Pediatr Integral*. 2021;1:13-20. Disponible en:

<https://www.pediatruiintegral.es/publicacion-2021-01/infecciones-viricas-del-tracto-respiratorio/>

9. Alonso-Menchén D, Balsa-Vázquez J, Barbero-Allende JM, Hernández-García G. Viral pneumonia. COVID-19 pneumonia. *Medicine (Baltimore)*. 2022;13(55):3224-34. Disponible en:  
<https://europepmc.org/article/pmc/9097969#free-full-text>
10. Yan J, Grantham M, Pantelic J, Bueno de Mesquita PJ, Albert B, Liu F, et al.; EMIT Consortium. Infectious virus in exhaled breath of symptomatic seasonal influenza cases from a college community. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2018;115(5):1081–6.
11. Notario R, Borda N. Pandemia y postpandemia. *Rev Med Rosario*. 2021;87.  
Disponible en:  
<http://www.revistamedicaderosario.org/index.php/rm/article/view/163/270>
12. Organización Panamericana de la Salud. Influenza y otros virus respiratorios [Internet]. Washington, D.C.: OPS; [s.f.] [citado 2025 Feb 4]. Disponible en:  
<https://www.paho.org/es/temas/influenza-otros-virus-respiratorios>
13. Our World in Data. Coronavirus – casos [Internet]. 2021 [citado 2025 Feb 4].  
Disponible en: <https://ourworldindata.org/coronavirus>
14. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Enfermedad por coronavirus, COVID-19 [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad de España; 2020 [citado 2025 Feb 4]. Disponible en:  
<https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/ITCoronavirus.pdf>
15. Organización Mundial de la Salud. Preguntas y respuestas sobre la enfermedad por coronavirus (COVID-19) [Internet]. Ginebra: OMS; 2019 [citado 2025 Feb 4].  
Disponible en:

<https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses>

16. Merino-Navarro D, Díaz-Periáñez C. Prevención y tratamiento de la COVID-19 en la población pediátrica desde una perspectiva familiar y comunitaria: artículo especial. *Enferm Clin.* 2021;31:S29-S34. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7229975/pdf/main.pdf>
17. Pérez-Abreu MR, Gómez-Tejeda JJ, Diegues-Guach RA. Características clínico-epidemiológicas de la COVID-19. *Habana Cienc Med.* 2020;19(2).  
Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2020000200005](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2020000200005)
18. Ministerio de Salud de la Nación Argentina. Abordaje integral de las infecciones respiratorias agudas: guía para el equipo de salud [Internet]. Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación; 2016 [citado 2025 Feb 4]. Disponible en:  
<https://www.ms.gba.gov.ar/wp-content/uploads/2016/04/GuiaAbordajeIRA.pdf>
19. Organización Mundial de la Salud. Gripe (estacional) [Internet]. Ginebra: OMS; 2023 [citado 2025 Feb 4]. Disponible en:  
[https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/influenza-\(seasonal\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/influenza-(seasonal))
20. Marcone DN, Vidaurreta SM, Ellis A, Ekstrom J, Cukier D, Videla C, et al. Infección respiratoria aguda viral en niños menores de 5 años: estudio epidemiológico en dos centros de Buenos Aires, Argentina. *Arch Argent Pediatr.* 2011;109(4):296-304. Disponible en:  
[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0325-0075201100040004](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-0075201100040004)
21. Artika IM, Dewi YP, Nainggolan IM, Siregar JE, Antonjaya U. Real-time polymerase chain reaction: current techniques, applications, and role in COVID-19 diagnosis. *Genes.* 2022;13(12):2387. doi:10.3390/genes13122387.

22. Marcone DN, Carballal G, Ricarte C, Echavarría M. Diagnóstico de virus respiratorios utilizando un sistema automatizado de PCR múltiples (FilmArray) y su comparación con métodos convencionales. *Rev Argent Microbiol.* 2015;47(1):29-35. doi:10.1016/j.ram.2014.12.003.