



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE AGUASCALIENTES



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES
CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

**CARACTERIZACIÓN CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICA DE LAS
INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS EN MENORES
DE 5 AÑOS EN EL CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL
HIDALGO**

**TESIS PRESENTADA POR
Carlos Ernesto Pinzón Obregón**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALIDAD EN
PEDIATRÍA MÉDICA**

ASESOR

Dr. Víctor Antonio Monroy Colín

Aguascalientes, Ags, Marzo de 2023

AUTORIZACIONES



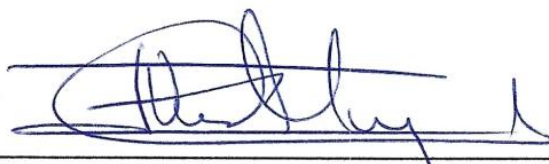
Dr. Felipe de Jesús Flores Parkman
Jefe del Departamento de Enseñanza



Dr. Rosendo Sánchez Anaya
Jefe del Departamento de Pediatría



Dra. Elva Jeanett Aguado Barrera
Profesor titular de la especialidad de pediatría



Dr. Víctor Antonio Monroy Colín
Asesor teórico y metodológico



DICTAMEN DE LIBERACIÓN ACADÉMICA PARA INICIAR LOS TRÁMITES DEL EXAMEN DE GRADO - ESPECIALIDADES MÉDICAS



Fecha de dictaminación dd/mm/aa: 15/12/22

NOMBRE: Carlos Ernesto Pinzón Obregón ID: 115998
ESPECIALIDAD: PEDIATRÍA MÉDICA LGAC (del posgrado): Enfermedades infecciosas y parasitarias en pacientes pediátricos
TIPO DE TRABAJO: (X) Tesis () Trabajo práctico
TÍTULO: CARACTERIZACIÓN CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICA DE LAS INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS EN MENORES DE 5 AÑOS EN EL CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

IMPACTO SOCIAL (señalar el impacto logrado): DESCRIPCIÓN DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS

INDICAR SI/ NO SEGÚN CORRESPONDA:

Elementos para la revisión académica del trabajo de tesis o trabajo práctico:

- SI El trabajo es congruente con las LGAC de la especialidad médica
SI La problemática fue abordada desde un enfoque multidisciplinario
SI Existe coherencia, continuidad y orden lógico del tema central con cada apartado
SI Los resultados del trabajo dan respuesta a las preguntas de investigación o a la problemática que aborda
SI Los resultados presentados en el trabajo son de gran relevancia científica, tecnológica o profesional según el área
SI El trabajo demuestra más de una aportación original al conocimiento de su área
SI Las aportaciones responden a los problemas prioritarios del país
NO Generó transferencia del conocimiento o tecnológica
SI Cumpe con la ética para la investigación (reporte de la herramienta antiplagio)

El egresado cumple con lo siguiente:

- SI Cumple con lo señalado por el Reglamento General de Docencia
SI Cumple con los requisitos señalados en el plan de estudios (créditos curriculares, optativos, actividades complementarias, estancia, etc)
SI Cuenta con los votos aprobatorios del comité tutorial, en caso de los posgrados profesionales si tiene solo tutor podrá liberar solo el tutor
SI Cuenta con la aprobación del (la) Jefe de Enseñanza y/o Hospital
SI Coincide con el título y objetivo registrado
SI Tiene el CVU del Conacyt actualizado
NO Tiene el artículo aceptado o publicado y cumple con los requisitos institucionales

Con base a estos criterios, se autoriza se continúen con los trámites de titulación y programación del examen de grado

Si x

No

FIRMAS

Revisó:

NOMBRE Y FIRMA DEL SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO:

Dr. Ricardo Ernesto Ramírez Orozco

Autorizó:

NOMBRE Y FIRMA DEL DECANO:

Dra. Paulina Andrade Lozano

Nota: procede el trámite para el Depto. de Apoyo al Posgrado

En cumplimiento con el Art. 105C del Reglamento General de Docencia que a la letra señala entre las funciones del Consejo Académico: ... Cuidar la eficiencia terminal del programa de posgrado y el Art. 105F las funciones del Secretario Técnico, llevar el seguimiento de los alumnos.



CHMH
CENTENARIO HOSPITAL
MIGUEL HIDALGO
Contigo al 100

COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

CEI/033/22

Aguascalientes; Ags., 16 de Mayo de 2022

DR. CARLOS ERNESTO PINZÓN OBREGÓN
INVESTIGADOR PRINCIPAL

En cumplimiento con las Buenas Prácticas Clínicas y la Legislación Mexicana vigente en materia de investigación clínica, el Comité de Ética en Investigación del Centenario Hospital Miguel Hidalgo, en su Sesión del día 21 de Abril de 2022, con número de registro **2022-R-15** revisó y decidió Aprobar el proyecto de investigación para llevar a cabo en este Hospital, titulado:

"CARACTERIZACIÓN CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICA DE LAS INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS EN MENORES DE 5 AÑOS EN EL CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO"

Se solicita a los investigadores reportar avances y en su caso los resultados obtenidos al finalizar la investigación. En caso de existir modificaciones al proyecto es necesario que sean reportadas al Comité.

Sin otro particular, le envío un cordial saludo.

ATENTAMENTE

DR. JAIME ASAEL LOPEZ VALDEZ
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN



C.c.p.- DRA. MARIA DE LA LUZ TORRES SOTO.- JEFA DEL DEPTO. DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN.
JMAG/cmva*



CHMH
CENTENARIO HOSPITAL
MIGUEL HIDALGO

Contigo al 100

COMITÉ DE INVESTIGACIÓN CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

CI/033/22

Aguascalientes; Ags., 16 de Mayo de 2022

DR. CARLOS ERNESTO PINZÓN OBREGÓN
INVESTIGADOR PRINCIPAL

En cumplimiento con las Buenas Prácticas Clínicas y la Legislación Mexicana vigente en materia de investigación clínica, el Comité de Investigación del Centenario Hospital Miguel Hidalgo, en su Sesión del día 21 de Abril de 2022, con número de registro **2022-R-15** revisó y decidió Aprobar el proyecto de investigación para llevar a cabo en este Hospital, titulado:

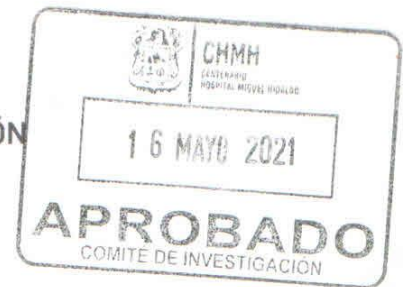
"CARACTERIZACIÓN CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICA DE LAS INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS EN MENORES DE 5 AÑOS EN EL CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO"

Se solicita a los investigadores reportar avances y en su caso los resultados obtenidos al finalizar la investigación. En caso de existir modificaciones al proyecto es necesario que sean reportadas al Comité.

Sin otro particular, le envío un cordial saludo.

ATENTAMENTE


DR. JOSÉ MANUEL ARREOLA GUERRA
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE INVESTIGACIÓN



C.c.p.- DRA. MARIA DE LA LUZ TORRES SOTO.- JEFA DEL DEPTO. DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN.
JMAG/cmva*



CHMH

CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

AGUASCALIENTES, AGS., A 10 DE MARZO DE 2022.

DR. JOSÉ MANUEL ARREOLA GUERRA
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE INVESTIGACIÓN

DR. JAIME ASael LÓPEZ VALDÉZ
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

Por medio de la presente informo a usted que el **DR. CARLOS ERNESTO PINZÓN OBREGÓN**, residente del tercer año en pediatría, se le autoriza realizar la aplicación de Tesis "*Caracterización clínico- epidemiológica de las infecciones respiratorias agudas en menores de 5 años, en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo*".

Lo anterior para su conocimiento y sin otro particular me despido agradeciendo su amable atención.

ATENTAMENTE

DR. VÍCTOR A. MONROY COLÍN
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PEDIATRÍA

MÉDICOS ASESORES DE TESIS

DR. VÍCTOR ANTONIO MONROY COLÍN
MÉDICO INFECTOLOGO PEDIÁTRA

Recibido:
13/04/22

2AV. GÓMEZ MORÍN S/N
COL. LA ESTACIÓN - ALAMEDA
C.P. 20259 AGUASCALIENTES, AGS.



(449) 994 67 20 SECTOR CIVIL
(449) 994 67 52 SECTOR PRIVADO

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Evidencia de envío de Artículo para publicación en Revista Latinoamericana de Infectología Pediátrica

✕ Cerrar Envío de manuscrito para evaluación y posible publicación



Víctor Antonio Monroy Colín <vmonroyc@gmail.com>

Para: reveip@yahoo.com.mx

CC: Usted



Mié 25/01/2023 10:14 PM



CARACTERIZACIÓN CLÍNICO...
51 KB

Estimado Comité Editorial de la Revista Latinoamericana de Infectología Pediátrica:

Por este medio envío un cordial saludo y pongo a su consideración el manuscrito adjunto a este correo para que en caso de considerarlo pertinente, pudiera publicarse en su prestigiosa revista.

En espera de una opinión favorable, quedo de usted para cualquier aclaración o comentario.

Afectuosamente:



AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Autónoma de Aguascalientes y al Centenario Hospital Miguel Hidalgo por confiar en mí y brindarme un lugar en donde adquirir y desarrollar el conocimiento y amor hacia la pediatría.

A todos los médicos adscritos del servicio de pediatría que contribuyeron en mi formación médica con ejemplo y paciencia; que me apoyaron y me corrigieron cuando era necesario, y de esta manera me hicieron ser un mejor pediatra.

Al laboratorio del Centenario Hospital Miguel Hidalgo, a los jefes encargados y a los trabajadores que me facilitaron la información para poder realizar este trabajo.

A mis compañeros residentes de departamento, que me apoyaron y me motivaron a seguir adelante, especialmente a mis amigos de generación por todo el apoyo recibido, y la amistad que me brindaron durante estos tres años

A mi familia por el apoyo, la paciencia, el amor y la comprensión que me tuvieron y me tienen hasta este momento

A todos los pacientitos por recordarnos lo frágil que puede ser la vida y el cómo afrontarla con humanidad y una sonrisa puede cambiar la forma de ver las cosas.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL.....	1
ÍNDICE DE TABLAS	3
ÍNDICE DE GRÁFICAS.....	5
RESUMEN.....	6
ABSTRACT.....	7
INTRODUCCIÓN.....	8
CAPÍTULO I.....	9
Planteamiento del problema.....	9
Objetivo Primario	11
Objetivos secundarios o específicos.....	11
CAPÍTULO II.....	12
Marco Teórico	12
Enfermedad Respiratoria Viral Aguda (ERVA)	12
Epidemiología de las Infecciones Respiratorias Agudas.....	12
Diagnóstico etiológico de las infecciones respiratorias agudas	19
Etiología de las enfermedades respiratorias detectadas mediante Reacción en Cadena de Polimerasa (FILM ARRAY BIOFIRE 2.1®).....	222
1. Adenovirus	222
2. Coronavirus (229E, HKU1, NL63 y OC43).....	24
3. Coronavirus del Síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS-CoV)	24
4. Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave 2 (SARS-Cov-2)	25
5. Metaneumovirus Humano.....	26
6. Rinovirus/enterovirus	27
7. Influenza A (H1, H3, H1-2009) e Influenza B.....	28
8. Virus Parainfluenza (1, 2, 3, 4).....	29
9. Virus Sincitial respiratorio.....	30
10. Bordetella pertussis / parapertussis	31
11. Chlamydomphilla pneumoniae.....	32
12. Mycoplasma pneumoniae.....	333
Enfermedades Respiratorias Agudas.....	34
Bronquiolitis Aguda (BA).....	34

Laringitis Aguda	38
Neumonía	42
CAPÍTULO III	44
Justificación	44
Metodología	45
Tipo de Estudio	45
Diseño	45
Universo	45
Criterios de inclusión	45
Criterios de exclusión	45
Criterio de eliminación	45
Periodo del estudio	45
Diseño General	45
Definición de Variables	47
CAPÍTULO IV	50
Resultados	50
Epidemiología de las enfermedades respiratorias	50
Estacionalidad y distribución por edad de los virus respiratorios	52
Días de hospitalización	60
Cuadro clínico	60
Uso de antibiótico	65
Uso de oxígeno suplementario	66
Comorbilidades	68
Manejo por Unidad de Cuidados Intensivos pediátricos	69
Defunciones	72
DISCUSIÓN DE RESULTADOS	73
CONCLUSIONES	77
GLOSARIO	78
BIBLIOGRAFÍA	82
ANEXOS	88

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Causas de Morbilidad en pacientes menores de 5 años de edad en México durante los años 2019 a 2021 (INEGI).....	15
Tabla 2. Puntaje clínico de gravedad en la obstrucción bronquial (Modificada de Tal)	36
Tabla 3. Escala de Wood-Downes-Ferrés	36
Tabla 4. Escala de Taussig para valorar la gravedad del Crup	40
Tabla 5. Escala de Westley para valorar la gravedad del Crup	40
Tabla 6. Agentes etiológicos de la NAC en los distintos grupos de edad pediátrica.....	43
Tabla 7. Etiología de las infecciones virales respiratorias en pacientes menores de 5 años de edad durante el periodo de febrero de 2021 a julio de 2022 en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo	51
Tabla 8. Casos detectados de virus y coinfecciones de manera mensual y total durante el periodo de febrero de 2021 a julio de 2022 en el centenario hospital Miguel Hidalgo	53
Tabla 9. Cuadro clínico presentado por los pacientes con Film Array positivo y negativo	61
Tabla 10. Cuadro clínico presentado por los pacientes con aislamiento viral específico	62
Tabla 11. Comparativa de uso de manejo antibiótico en pacientes con Film array positivo y negativo	65
Tabla 12. Comparativa de uso de oxígeno suplementario en pacientes con Film array positivo y negativo	66
Tabla 13. Comparativa de uso de oxígeno suplementario en pacientes con los principales virus detectados mediante Film array	67
Tabla 14. Detección de virus y coinfecciones que requirieron manejo con ventilación mecánica invasiva	68
Tabla 15. Características de los pacientes que requirieron manejo por Unidad de Cuidados Intensivos pediátricos	70

Tabla 16. Uso de antibiótico en pacientes que requirieron manejo por unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos 71

Tabla 17.Comparativa de pacientes que presentaron defunción secundaria a IRA durante el periodo de febrero de 2021 a julio de 2022 en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo 72



ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Distribución mensual de Rhinovirus durante el periodo de febrero de 2021 a julio de 2022 en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo	54
Gráfica 2. Distribución mensual del Virus Respiratorio Sincitial durante el periodo de febrero de 2021 a julio de 2022 en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo....	55
Gráfica 3. Distribución mensual del Virus Respiratorio Sincitial y coinfecciones durante el periodo de febrero de 2021 a julio de 2022 en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo	56
Gráfica 4. Distribución mensual de la coinfección Rhinovirus/Virus Respiratorio Sincitial durante el periodo de febrero de 2021 a julio de 2022 en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo	57
Gráfica 5. Distribución mensual de SARS CoV-2 durante el periodo de febrero de 2021 a julio de 2022 en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo	58
Gráfica 6. Distribución mensual de Influenza A durante el periodo de febrero de 2021 a julio de 2022 en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo	59
Gráfica 7. Distribución comparativa de los principales virus detectados durante el periodo de febrero de 2021 a julio de 2022 en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo	59

RESUMEN

Las Enfermedades Respiratorias Virales Agudas (ERVA) representan la primera causa de morbilidad en México y a nivel mundial. En la ciudad de Aguascalientes, las ERVA en el año 2020, fueron la principal causa de morbilidad en pacientes menores de 5 años, reportándose un total de 37,944 casos. No existen estudios en Aguascalientes donde se determine la etiología de las enfermedades respiratorias, su distribución estacionaria o características clínicas. El objetivo del presente trabajo es identificar la etiología y las características clínicas y epidemiológicas de las ERVA en niños menores de 5 años después del primer año de la pandemia de COVID19 atendidos en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo de Aguascalientes. Se llevó a cabo un estudio observacional, descriptivo, transversal, ambispectivo. Se estudiaron 318 niños menores de 5 años con diagnóstico de ERVA atendidos entre febrero de 2021 y julio de 2022 que contaban con determinación de RT-PCR multiplex para identificación de patógenos respiratorios (BioFire FilmArray® panel respiratorio 2.1). Se utilizó estadística descriptiva para el análisis de las variables. Resultados: Se detectó el agente causal en el 83.3% de los casos; encontrándose Rhinovirus-Enterovirus en 17.9%, Virus Respiratorio Sincitial (VRS) en 15.1%, SARS-CoV-2 en 6.6%, influenza A en el 2.8% y se documentó coinfección en el 27.3% de los casos siendo más frecuente la coinfección de Rinovirus/VSR en 21 de 318 pacientes estudiados (6.6%). Se observaron 7 defunciones durante el estudio (100% de estos pacientes con alguna comorbilidad). Conclusiones: Durante el estudio pudo observarse una estacionalidad de los virus respiratorios diferente a la habitual en el periodo pre-pandémico, siendo notable la presencia del VSR principalmente durante los meses de agosto 2021 a enero de 2022. La utilización de paneles de RT-PCR multiplex permiten la identificación oportuna de patógenos respiratorios lo cual permite un manejo específico y evita el consumo innecesario de antimicrobianos.

Palabras clave: virus, epidemiología, enfermedades respiratorias, panel respiratorio.

ABSTRACT

Acute Viral Respiratory Diseases (AVRD) represent the first cause of morbidity in Mexico and worldwide. In Aguascalientes, AVRD in 2020 were the main cause of morbidity in patients under 5 years of age, reporting a total of 37,944 cases. There are no studies in Aguascalientes about the etiology of respiratory diseases, their stationary distribution or clinical characteristics. The objective of this study is to identify the etiology and clinical and epidemiological characteristics of AVRD in children under 5 years of age after the first year of the COVID19 pandemic, treated at the Centenario Hospital Miguel Hidalgo in Aguascalientes. An observational, descriptive, cross-sectional, ambispective study was carried out. A total of 318 children under 5 years of age with a diagnosis of AVRD attended between February 2021 and July 2022 who had multiplex RT-PCR determination to identify respiratory pathogens (BioFire FilmArray® respiratory panel 2.1) were studied. Descriptive statistics were used for the analysis of the variables. Results: The causative agent was detected in 83.3% of the cases; Rhinovirus-Enterovirus was found in 17.9%, Respiratory Syncytial Virus (RSV) in 15.1%, SARS-CoV-2 in 6.6%, influenza A in 2.8%; and coinfection was documented in 27.3% of the cases, most frequent coinfection was Rhinovirus/RSV in 21 of 318 patients studied (6.6%). 7 deaths were observed during the study (100% of these patients with some comorbidity). Conclusions: We detected a different seasonality of respiratory viruses; the presence of RSV being notable mainly during the months of August 2021 to January 2022. The use of RT-PCR panels multiplex allow the timely identification of respiratory pathogens which allows a specific management and avoids the unnecessary consumption of antimicrobials.

Keywords: virus, epidemiology, respiratory diseases, respiratory panel.

INTRODUCCIÓN

Las Infecciones Respiratorias Agudas (IRA) constituyen un grupo complejo y heterogéneo de enfermedades ocasionadas por un gran número de agentes causales que afectan algún punto de las vías respiratorias, representan la primer causa de morbilidad en México (1). A nivel mundial, se reportan anualmente la muerte de más de 100,000 niños menores de un año en países en vías de desarrollo como el nuestro. (2)

Durante la temporada invernal, existe una mayor actividad viral, presentándose durante esta época mayor cantidad de casos de infecciones respiratorias virales agudas. Es importante conocer la estacionalidad de los virus respiratorios posterior al inicio de la pandemia, ya que se ha observado un cambio en la presentación de estos virus respiratorios posterior a la misma. Previo al inicio de la pandemia, el Virus respiratorio Sincitial se presentaba en temporada invernal, Metaneumovirus humano durante todo el año, con predominio en invierno y primavera; al igual que lo observado con el Adenovirus. El rinovirus circulaba de la misma manera durante todo el año, con mayor prevalente desde otoño hasta la primavera. (3)

En el presente trabajo se busca encontrar la estacionalidad de los virus respiratorios, posterior al primer año de pandemia por COVID 19 en los pacientes hospitalizados en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo de la ciudad de Aguascalientes, México.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

CAPÍTULO I

Planteamiento del problema

Las IRA, son la principal causa de morbilidad en el mundo en la edad pediátrica, siendo más frecuentes durante la temporada de otoño e invierno (4), hasta el 60-80% de éstas se atribuyen a virus respiratorios y representan el 30-50% de la consulta externa y 20-40% de los ingresos hospitalarios pediátricos (2,5); la etiología bacteriana se considera difícil de documentar, siendo el principal agente causal el *Streptococcus pneumoniae*. (2)

Las IRA se ubican dentro de las 5 principales causas de muerte en niños menores de 5 años en México, y a pesar de que su etiología es principalmente viral, la mayoría de estos pacientes (hasta 60%) reciben tratamiento antibiótico, que propicia a la aparición de resistencia antibiótica. (5)

Como ya se mencionó, la mayoría de las IRA son causadas por virus respiratorios, con un amplio espectro clínico; es por eso que se utilizan distintos métodos para la identificación de los mismos; desde cultivos, inmunofluorescencia, pruebas rápidas de inmunocromatografía o métodos moleculares que amplifican el genoma viral, como lo es la Reacción en Cadena de polimerasa (PCR)(4). La identificación de estos patógenos facilita al médico la toma de decisiones sobre las hospitalizaciones y el tratamiento indicado para cada una de las situaciones que pudieran presentarse; de este modo, se puede evitar o disminuir el uso innecesario de antibiótico en los pacientes cuya etiología es viral.

Los estudios microbiológicos pueden llegar a requerir hasta una semana para lograr la identificación de un organismo patógeno y varios de estos patógenos no se pueden encontrar con técnicas convencionales (7), es por eso que se han implementado técnicas moleculares, particularmente la Reacción en Cadena de Polimerasa (PCR), la cual tiene mayor sensibilidad que los métodos convencionales; sin embargo, debido al alto costo del equipo y de sus reactivos para su realización, son poco utilizados. Existen distintos PCR múltiples para la detección

de patógenos respiratorios con una alta sensibilidad, uno de ellos es el Panel Respiratorio (PR) Filmarray (Filmarray Respiratory Panel), aprobado desde el 2012 por la Food and Drugs Administration (FDA) (4).

Durante las estaciones de otoño e invierno se puede observar un incremento importante en los ingresos hospitalarios secundario a IRA; sin embargo, en la mayoría de estos pacientes no se logra identificar el agente causal de la enfermedad, por lo que no se llevan estadísticas confiables sobre el agente y la patología presentada en los pacientes; del mismo modo no se puede identificar si la presencia de coinfecciones con dos o más agentes infecciosos pudiera generar un cuadro clínico de mayor gravedad, produciendo mayores costos generales, mayor comorbilidad y mayor tiempo de hospitalización de los pacientes, e incluso incremento en el riesgo de mortalidad de estos pacientes.

Las IRA son un problema de salud pública; que, a pesar de ser tratado como una atención global, desde la educación para la salud, la prevención, el diagnóstico y el tratamiento correcto y oportuno.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

“¿CUAL ES LA CARACTERIZACIÓN CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICA DE LAS INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS EN MENORES DE 5 AÑOS EN EL CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO?”

Objetivo Primario

- Identificar la etiología y las características clínicas y epidemiológicas de las Enfermedades Respiratorias Virales Agudas (ERVA) en pacientes menores de 5 años de edad después del primer año de la pandemia de COVID 19 atendidos en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo de febrero de 2021 a julio de 2022

Objetivos secundarios o específicos

- Identificar la incidencia de los agentes causales de Enfermedades Respiratorias Virales Agudas en la población pediátrica menor a 5 años de edad atendidos en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo después del primer año de la pandemia de COVID 19
- Determinar si la presencia de coinfecciones de dos o más virus, aumenta el riesgo de estancia intrahospitalaria y de morbilidad y mortalidad.
- Describir el cambio en el patrón estacional de los patógenos respiratorios en menores de 5 años después del primer año de pandemia por COVID 19.
- Identificar factores de riesgo para ingreso a cuidados intensivos o muerte en niños menores de 5 años con Enfermedad Respiratoria Viral Aguda.

CAPÍTULO II

Marco Teórico

Enfermedad Respiratoria Viral Aguda (ERVA)

Definición operacional de caso sospechoso de Enfermedad Respiratoria leve

Persona de cualquier edad que 10 días previos a su atención haya presentado al menos uno de los siguientes signos y síntomas: tos, disnea (dato de gravedad), fiebre o cefalea (pudiendo sustituir la cefalea por irritabilidad en paciente menores de 5 años). Acompañados de al menos unos de los siguientes signos y síntomas: mialgias, artralgias, odinofagia, escalofríos, dolor torácico, rinorrea, polipnea, anosmia, disgueusia o conjuntivitis (8).

Definición operacional de Infección Respiratoria Aguda Grave

Toda persona que cumpla con la definición operación de caso sospecho y además presente dificultad respiratoria (8).

Epidemiología de las Infecciones Respiratorias Agudas

Las IRA corresponden a la principal causa de morbilidad en pacientes menores de un año de edad en México; en el año 2019 según reportes Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), se registraron en México 1,608,448 casos de IRA con una tasa de 742.2 casos por cada 1,000 niños menores de un año de edad; siendo esta la principal causa de enfermedad en este grupo de edad; como cuarta causa de morbilidad se encontraban las neumonías y bronconeumonías reportando 17,698 casos (tasa de 8.2 casos por cada 1,000 niños menores de 1 año de edad), faringitis y amigdalitis estreptocócicas en el lugar 8 de morbilidad con 9,610 casos (Tasa de 4.5 casos por cada 1,000 niños menores de 1 año de edad), Asma como novena causa de morbilidad con 6,334 casos (Tasa de 2.9 casos por cada 1,000 niños menores de 1 año de edad), y en lugar 14 de morbilidad se encontró la influenza reportándose 3,523 casos (Tasa de 1.6 casos por cada 1,000 niños menores de 1 año de edad). (9)

Se puede observar que en el año 2020, en paciente menores de 1 año de edad, las IRA continuaban siendo la principal causa de morbilidad, resaltando que se reportan menos del 50% de los casos reportados en el año 2019; es así que en el año 2020 se registraron en México 679,230 casos de IRA con una tasa de 318 casos por cada 1,000 niños menores de un año de edad; las neumonías y bronconeumonías pasaron de ser la cuarta causa de morbilidad hasta ser la séptima causa de morbilidad en este rango de edad de pacientes, reportando 5,411 casos (tasa de 2.5 casos por cada 1,000 niños menores de 1 año de edad), faringitis y amigdalitis estreptocócicas se mantuvo como octava causa de morbilidad con 4,642 casos (Tasa de 2.2 casos por cada 1,000 niños menores de 1 año de edad), aparece durante este año el COVID-19 como onceava causa de morbilidad en estos pacientes, se reportaron un total de 2,907 casos (Tasa de 1.4 casos por cada 1,000 niños menores de 1 año de edad), Influenza pasa del lugar 14 de morbilidad al doceavo reportándose 2,435 casos (Tasa de 1.1 casos por cada 1,000 niños menores de 1 año de edad), y finalmente disminución de los casos reportados de Asma siendo durante este año la causa 15 de morbilidad con 1,948 casos (Tasa de 0.9 casos por cada 1,000 niños menores de 1 año de edad) (9)

Finalmente en el año 2021, en paciente menores de 1 año de edad, se reportaron cerca de 150,000 casos menos de IRA que el año anterior; se registraron en México 529,149 casos de IRA con una tasa de 249.7 casos por cada 1,000 niños menores de un año de edad; las neumonías y bronconeumonías pasaron fue la novena causa de morbilidad en este rango de edad de pacientes, reportando 5,106 casos (tasa de 2.4 casos por cada 1,000 niños menores de 1 año de edad), faringitis y amigdalitis estreptocócicas se mantuvo como octava causa de morbilidad con 5,158 casos (Tasa de 2.4 casos por cada 1,000 niños menores de 1 año de edad), siendo el segundo año de presentación de COVID-19, aparece como decima causa de morbilidad en estos pacientes, se reportaron un total de 4,347 casos (Tasa de 2.1 casos por cada 1,000 niños menores de 1 año de edad), Influenza se encontró como la décimo séptima causa de morbilidad en este grupo de pacientes, reportándose 1,466 casos (Tasa de 0.7 casos por cada 1,000 niños menores de 1 año de edad), y finalmente disminución de los casos reportados de Asma siendo durante este año

la causa 20 de morbilidad con 1,069 casos (Tasa de 0.5 casos por cada 1,000 niños menores de 1 año de edad). Podemos observar como posterior al inicio de la pandemia, la detección de infecciones respiratorias por el virus de la Influenza disminuyó significativamente. (9)

En pacientes entre 1 y 5 años de edad, durante el año 2019 se reportaron 4,139,498 casos con una tasa de 47,366.8 casos por cada 100,000 niños entre 1 y 5 años de edad (5,747,946 casos en niños menores a 5 años de edad); como sexta causa de morbilidad se reportó el asma con un total de 40,259 casos (tasa de 460.7 casos por cada 100,000 niños entre 1 y 5 años de edad), faringitis y amigdalitis estreptocócicas en el lugar 8 de morbilidad con 33,250 casos (Tasa de 380.5 casos por cada 100,000 niños entre 1 y 5 años de edad), neumonías y bronconeumonías como onceava causa de morbilidad con 23,892 casos (Tasa de 273.4 casos por cada 100,000 niños entre 1 y 5 años de edad), y en lugar 17 de morbilidad se encontró la influenza reportándose 11,122 casos (Tasa de 127.3 casos por cada 100,000 niños entre 1 y 5 años de edad).(9) Del mismo modo, podemos observar la diferencia de morbilidad en el año 2020, con respecto al año 2019 en pacientes entre 1 y 5 años de edad. Podemos igualmente resaltar que se reportan menos del 50% de los casos reportados en el año 2019; observando que en el año 2020 se registraron en México 1,671,244 casos de IRA con una tasa de 19,257.4 casos por cada 100,000 niños entre 1 y 5 años de edad, continuando como la primer causa de morbilidad en estos pacientes; faringitis y amigdalitis estreptocócicas se mantuvieron como octava causa de morbilidad con 16,265 casos (Tasa de 187.4 casos por cada 100,000 niños entre 1 y 5 años de edad), el asma pasó de ser la sexta causa de morbilidad a ser la novena, reportándose un total de 12,963 casos (tasa de 149.4 casos por cada 100,000 niños entre 1 y 5 años de edad), Influenza pasó a ser la causa 15 de morbilidad con 7,290 casos (Tasa de 84 casos por cada 100,000 niños entre 1 y 5 años de edad), y en lugar 15 de morbilidad se encontraron las neumonías y bronconeumonías reportándose 11,122 casos (Tasa de 127.3 casos por cada 100,000 niños entre 1 y 5 años de edad); y durante este año aparece como causa de morbilidad el COVID-19, siendo la causa 18 de morbilidad en este grupo de edad, reportándose 5,443 casos con una tasa de 62.7 casos por cada

100,000 niños entre 1 y 5 años de edad.(9) Durante el año 2021, se registraron en México 1,314,240 casos de IRA con una tasa de 15,258.5 casos por cada 100,000 niños entre 1 y 5 años de edad, observando que los casos de estas patologías continúan descendiendo con respecto a los años previos; sin embargo, continúan siendo la primer causa de morbilidad en estos pacientes; la faringitis y amigdalitis estreptocócicas fueron la novena causa de morbilidad con 17,371 casos (Tasa de 201.7 casos por cada 100,000 niños entre 1 y 5 años de edad), el asma fue la doceava causa de morbilidad, reportándose un total de 9,040 casos (tasa de 105 casos por cada 100,000 niños entre 1 y 5 años de edad), en lugar 14 de morbilidad se encontraron las neumonías y bronconeumonías reportándose 7,358 casos (Tasa de 87.5 casos por cada 100,000 niños entre 1 y 5 años de edad); siendo el segundo año de pandemia por COVID-19, en este año se detectó como la sexta causa de morbilidad en este grupo de pacientes, reportándose 19,499 casos con una tasa de 226.4 casos por cada 100,000 niños entre 1 y 5 años de edad; incrementándose los casos más de tres veces con respecto al año previo; resalta que durante este año, la infección por influenza, no se encontró dentro de las primeras 20 causas de morbilidad en estos pacientes. (9).

En la siguiente tabla (**Tabla 1**), se muestra la comparativa del primer año prepandemia y los subsecuentes dos años. Observando la diferencia de casos entre el año 2019 y 2021.

Tabla 1. Causas de Morbilidad en pacientes menores de 5 años de edad en México durante los años 2019 a 2021 (INEGI) (9)

	2019	2020	2021	Diferencia de casos entre 2019 y 2021
Infecciones Respiratorias Agudas	5,747,946	2,350,474	1,843,389	- 3,904,557
Otitis media Aguda	108,541	47,343	33,509	- 75,032
Neumonías y Bronconeumonías	41,590	12,605	12,644	- 28,946
Faringitis y amigdalitis estreptocócicas	42,860	20,907	22,529	- 20,331
Influenza	14,645	8,624	3,728	- 10,917
COVID 19	-	9,451	23,846	+ 23,846
TOTAL	5,955,582	2,449,404	1,939,645	- 4,015,937

Estas cifras se encuentran muy por encima de la segunda causa de morbilidad en ambos grupos de edad las cuales en el año 2019 son las infecciones intestinales por otros organismos y mal definida reportando un total de 995,817 casos en pacientes menores de 5 años de edad (226,248 menores de un año de edad y 769,569 en niños entre 1 y 4 años), al igual que en año 2020 reportando un total de 444,139 casos en pacientes menores de 5 años de edad (107,711 menores de un año de edad y 336,428 en niños entre 1 y 4 años) y que en el año 2021 donde se reportaron un total de 505,450 casos en pacientes menores de 5 años de edad (113,491 menores de un año de edad y 391,959 en niños entre 1 y 4 años)

Del total de las defunciones en menores de 5 años de edad en el año 2019 sujetas a vigilancia epidemiológica, 5,323 casos correspondieron a Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH), 1,613 casos a IRA y 589 casos de enfermedades diarreicas agudas (EDA). Como se menciona previamente, las IRA en menores de 5 años de edad provocó en el año 2019 según estadísticas del INEGI, la muerte de 1,613 niños, siendo la causa más importante la neumonía, concentrando el 92.9% de los casos registrados (1,499) y bronquiolitis aguda con el 5.2%, siendo el resto de las causas amigdalitis aguda 0.2%, Faringitis aguda 0.2%, Laringitis o traqueítis aguda 1%, otras infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (0.5%). De estas defunciones, 53.5% corresponden a hombres (36.5% menores de un año de edad y 17% de 1 a 4 años de edad) y 46.4% a mujeres (30.1% menores de un año de edad y 16.3% de 1 a 4 años de edad). (10)

Del total de las defunciones en menores de 5 años de edad en el año 2020 sujetas a vigilancia epidemiológica, 4,573 casos correspondieron a Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH), 1,057 casos a IRA y 505 casos de enfermedades diarreicas agudas (EDA). Como se menciona previamente, las IRA en menores de 5 años de edad provocó en el año 2020 según estadísticas del INEGI, la muerte de 1,057 niños, siendo la causa más importante la neumonía, concentrando el 94.2% de los casos registrados (996) y bronquiolitis aguda con el 5.1%, siendo el resto de las causas amigdalitis aguda 0.1%, Faringitis aguda 0.1%, Laringitis o traqueítis aguda 0.6%, otras infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (0.2%).

De estas defunciones, 54.5% corresponden a hombres (34.3% menores de un año de edad y 20.3% de 1 a 4 años de edad) y 46.4% a mujeres (29.5% menores de un año de edad y 15.9% de 1 a 4 años de edad). (11)

Finalmente se reportó en el año 2021, en pacientes menores de 5 años de edad la muerte de 832 niños por IRA, siendo la causa más importante la neumonía, concentrando el 93.1% de los casos registrados (996) y bronquiolitis aguda con el 5.2%, de estas defunciones, 52.3% corresponden a hombres (20% menores de un año de edad y 32.3% de 1 a 4 años de edad) y 47.6% a mujeres (21.3% menores de un año de edad y 26.3% de 1 a 4 años de edad). (12)

En la ciudad de Aguascalientes, las infecciones respiratorias agudas en el año 2019, se encontraban como principal causa de morbilidad en paciente menores de 5 años de edad, reportándose en total de 111,32 casos (30,147 menores de 1 año de edad, 81,185 entre 1 y 5 años de edad), presentándose también como principales causas de morbilidad en este grupo de pacientes las neumonías y bronconeumonías (335 casos; 157 menores de 1 año de edad y 178 entre 1 y 5 años de edad) y asma (867 casos; 100 menores de 1 año de edad y 767 entre 1 y 5 años de edad) (9)

Igualmente en la ciudad de Aguascalientes, las infecciones respiratorias agudas en el año 2020, se encontraban como principal causa de morbilidad en paciente menores de 5 años de edad, reportándose en total de 37,944 casos (10,160 menores de 1 año de edad, 27,784 entre 1 y 5 años de edad), presentándose también como principales causas de morbilidad en este grupo de pacientes las neumonías y bronconeumonías (108 casos; 60 menores de 1 año de edad y 48 entre 1 y 5 años de edad), Influenza (79 casos; 20 menores de 1 año de edad y 59 entre 1 y 5 años de edad), COVID 19 (124 casos, 58 menores de 1 año de edad y 66 entre 1 y 5 años de edad) y asma (235 casos; 25 menores de 1 año de edad y 210 entre 1 y 5 años de edad). Se puede observar el mismo patrón que a nivel nacional, con una disminución importante de casos de Infecciones respiratorias agudas, a partir de la aparición del inicio de la pandemia por SARS CoV-2; resalta que estas estadísticas del INEGI, en el año 2019, no se incluyan dentro de las primeras 20 causas de morbilidad la influenza.(9)

En el año 2021, se reportaron en total de 35,687 casos (9,546 menores de 1 año de edad, 26,141 entre 1 y 5 años de edad), presentándose las neumonías y bronconeumonías con 160 casos (72 menores de 1 año de edad y 88 entre 1 y 5 años de edad), COVID 19 134 casos (41 menores de 1 año de edad y 93) entre 1 y 5 años de edad) y asma 243 casos; (18 menores de 1 año de edad y 225 entre 1 y 5 años de edad).(9)

Podemos observar una diferencia significativa entre los 3 años observados tanto a nivel nacional como a nivel estatal, con una disminución significativa de los casos reportados de IRA, sin embargo, resalta que la mortalidad observada no presenta una disminución tan significativa como podría esperarse. Es por esto que a las IRA, al ser la principal causa de morbilidad en pacientes menores de 5 años, se le debe de dar una importancia principal para su disminución y su mejor control epidemiológico.

En estas estadísticas, no se reportan las causas etiológicas de las enfermedades respiratorias, esto debido a que no se lleva un adecuado control epidemiológico de los agentes causales de estas enfermedades. No se cuenta con estudios sobre la el perfil etiológico, clínico y epidemiológico de las enfermedades respiratorias en el Estado de Aguascalientes.

En un estudio realizado en el hospital Universitario de Zhejiang, donde se reportaron 103,210 casos con diagnóstico de IRA en pacientes pediátricos, en 38,350 de estos pacientes, se logró la detección de antígenos virales, siendo más frecuente el virus de la Influenza A (18.2%), seguido de Adenovirus (13%), el virus sincitial respiratorio (7%) y finalmente Influenza B (2.3%); se documenta además la estacionalidad de la detección de estos agentes, siendo más frecuente su diagnóstico durante la temporada invernal (47.1%) (13).

Mientras que en un estudio realizado en el Hospital Infantil de México “Federico Gómez” entre los años 2015 y 2016 (2), donde se incluyeron 110 pacientes entre 1 y 3 años de edad (55.4% mujeres), siendo el agente infeccioso mayormente

detectado el virus de influenza A (48%), seguido del virus sincitial respiratorio (21.8%), y la presencia de coinfecciones en 4 pacientes, siendo en 3 de estos influenza A con virus sincitial respiratorio (2).

Diagnóstico etiológico de las infecciones respiratorias agudas

Existen distintos métodos diagnósticos para la detección de los patógenos responsables de las IRA; sin embargo, en este trabajo nos enfocaremos en la utilización de Reacción de Cadena de Polimerasa (PCR) multiplex debido a su rapidez para la obtención de resultados, y de este modo inicio correcto y oportuno del tratamiento y la rápida canalización del paciente al área indicada del Centenario Hospital Miguel Hidalgo.

Reacción en Cadena de Polimerasa – PCR, (FilmArray BioFire 2.1) para patógenos respiratorios

Se trata de una prueba multiplex de ácido nucleicos para la detección e identificación cualitativa y simultánea de ácidos nucleicos de virus y bacterias respiratorios en muestras nasofaríngeas obtenidas de personas con indicios de infecciones de las vías respiratorias.(14)

La PCR Multiplex, permite identificar distintos grupos de patógenos, mediante la amplificación de ácido nucleicos diana con una reacción única. La Reacción en cadena de Polimerasa FilmArray BioFire 2.1, permite la detección de 19 virus respiratorios y 4 patógenos bacterianos. Los siguientes son los agentes infecciosos que se reportan en el estudio(14):

1. Adenovirus
2. Coronavirus 229E
3. Coronavirus HKU1
4. Coronavirus OC43
5. Coronavirus NL63
6. Coronavirus del Síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS-CoV)
7. Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV 2)
8. Metaneumovirus humano
9. Rhinovirus/Enterovirus humano

10. Influenza A (Gripe A)
11. Influenza A/H1
12. Influenza A/H3
13. Influenza A/H1-2009
14. Influenza B (Gripe B)
15. Virus parainfluenza 1
16. Virus parainfluenza 2
17. Virus parainfluenza 3
18. Virus parainfluenza 4
19. Virus sincitial respiratorio

y los patógenos bacterianos que incluye son:

1. *Bordetella parapertussis*
2. *Bordetella pertussis*
3. *Chlamydomphila pneumoniae*
4. *Mycoplasma pneumoniae*.

* Debido a la similitud genética observada entre el rinovirus y el enterovirus humano, esta prueba es incapaz de diferenciarlos con fiabilidad, por lo que un resultado positivo para Rinovirus/enterovirus se debe confirmar con un procedimiento alternativo.(14)

Principios de la prueba

El FilmArray Panel Respiratorio se trata de un sistema cerrado que aloja todos los productos para aislar, amplificar y detectar el ácido nucleico procedente de patógenos respiratorios contenidos en una muestra de frotis nasofaríngeo. El procesamiento total de la muestra hasta el resultado es de aproximadamente 1 hora (14). La rápida detección de los patógenos respiratorios, permiten al médico la toma rápida de decisiones sobre hospitalización del paciente y terapéuticas a seguir.

Se llevan a cabo los siguientes procesos durante el análisis del FilmArray:

- TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS
- a. **Purificación del ácido nucleico:** La muestra se lisa por agitación y el ácido nucleico liberado se captura, lava y eluye mediante tecnología de perlas magnéticas (duración aproximada de 10 minutos).(14)
 - b. **Transcripción inversa y primera etapa de la PCR multiplex:** puesto que muchos de los patógenos identificados son virus ARN, se realiza una etapa de Transcriptasa Inversa para convertir el ARN vírico en ADNc antes de la amplificación. La solución de ácido purificada se combina con una mezcla maestra precalentada para iniciar la etapa de Transcriptasa reversa y el termociclado posterior para la PCR multiplex. El efecto de la primera PCR multiplex es enriquecer los ácidos nucleicos diana presentes en la muestra(14)
 - c. **Segunda etapa de la PCR multiplex:** Los productos de la primera etapa se diluyen y se mezclan con los reactivos de PCR nuevos que contienen un colorante intercalador fluorescente del ADN. Esta solución se distribuye en la matriz de la segunda etapa de la PCR. Los pocillos individuales de la matriz contienen cebadores de los diferentes ensayos dirigidos a las secuencias específicas de ácido nucleico de cada uno de los patógenos detectados; así como para el control del material de la plantilla. Estos cebadores están anidados o internalizados en los productos específicos de la primera etapa de la reacción multiplex, que potencia tanto la sensibilidad como la especificidad de las reacciones,(14)
 - d. **Análisis de fusión del ADN:** Después de la segunda etapa de la PCR, la temperatura aumenta lentamente y se controla la fluorescencia de cada pocillo, que se analiza para generar una curva de fusión. (14)

Controles de calidad

Durante el proceso se ha incluido dos procesos de control de calidad

- a. **Control de proceso de ARN:** Tiene como diana un transcripto de ARN procedente de la levadura *Schizosaccharomyces pombe*; ésta se encuentra en el cartucho en forma liofilizada y se rehidrata cuando se carga la muestra. Un

resultado control positivo indica que todas las etapas realizadas fueron correctas(14)

- b. Control PCR2:** Detecta un ADN diana que esta liofilizado en los pocillos de la matriz junto a sus correspondientes cebadores; un resultado positivo indica que la PCR2 fue correcta(14)

Toma de muestra

- a. Tipo de muestra:** Hisopado nasofaríngeo recogido con técnica estándar inmediatamente en un máximo de 3ml del medio de transporte. (14)
- b. Volumen de la muestra:** 0.3ml (300microlitros)
- c. Transporte y conservación:** Se deben procesar lo antes posible. Si se requiere conservar, las muestras se pueden mantener a temperatura ambiente (15-25°C) durante un máximo de 4 horas; refrigeradas (2-8°C) durante un máximo de 3 días y congeladas ($\leq -15^{\circ}\text{C}$ o $\leq -70^{\circ}\text{C}$) durante máximo 30 días.(14)

Etiología de las enfermedades respiratorias detectadas mediante Reacción en Cadena de Polimerasa (FILM ARRAY BIOFIRE 2.1®)

1. Adenovirus

Estructura

Los adenovirus Humanos (HAdV), son virus de ADN bicatenario que pertenecen al género Mastadenovirus y de la familia Adenoviridae. Se clasifica en siete especies (A-G), dentro de los cuales se incluyen los más de 100 tipos de adenovirus humano (51 definidos como serotipos y más de 70 como genotipos). (15)

Epidemiología

Corresponde al 5-10% de las infecciones de vías aéreas inferiores en pacientes pediátricos (Siendo más del 80% de los casos en menores de 4 años de edad). Se asocian a infecciones respiratorias las especies B, C y E, conjuntivitis la especie D y gastroenteritis la A y F. (16)

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Dichas infecciones se presentan principalmente durante la temporada invernal e inicios de la primavera, pudiendo ocurrir en cualquier época del año. Se puede presentar el contagio por inhalación de aerosoles, secreciones conjuntivales o transmisión fecal-oral; a través de fómites o por reincubación del mismo (Latente en tejido linfoide, parénquima renal u otros tejidos), con un periodo de incubación entre 2 y 14 días. (15)

Clínica

Pueden causar distintas manifestaciones clínicas a distintos sistemas u órganos, tanto respiratorio, gastrointestinal. Generalmente se asociada a enfermedades de intensidad leve, pudiendo presentar enfermedades de mayor gravedad principalmente en paciente con inmunidad alterada (17)

En cuanto a la clínica a nivel respiratorio se encuentra la fiebre, rinitis, faringitis (indistinguible de la estreptocócica), tonsilitis, tos, y dolor de garganta, neumonía (20%, Grupo B serotipos 3, 7, 14 y 21); desapareciendo los síntomas en 2 semanas y creando cierto grado de inmunidad específica. A nivel gastrointestinal (diarrea vómitos, adentitis mesentérica); a nivel de Sistema nervioso central (meningitis o meningoencefalitis, serotipos 1, 6, 7 y 12), genitourinario (Cistitis hemorrágica aguda); entre otras.(18)

Prevención y tratamiento

El tratamiento de las infecciones por este virus es sintomático, pudiendo indicar manejo con cidofovir (5mg/kg/semana, 2 a 3 semanas) en pacientes inmunodeprimidos. In vitro se ha visto cierta actividad antiviral con la rivabirina (Exclusivamente frente al grupo C, serotipos 1, 2, 5 y 6) y ganciclovir.(18)

2. Coronavirus (229E, HKU1, NL63 y OC43)

Estructura

Se trata de un virus de ARN monocatenario, de polaridad positiva, simetría helicoidal no compleja, con presencia de envoltura. Del género Alphacoronavirus (HCoV 229E, HCoV NL63) y Betacoronavirus (SARS-CoV, HCoV OC43, HCoV HKU1)(18)

Epidemiología

Su modo de transmisión mediante persona a persona a través de aerosoles o de manera fecal-oral.(18)

Clínica

Puede manifestarse como un resfriado común u otras infecciones de vías respiratorias altas, laringotraqueitis, bronquiolitis o neumonía. Pueden llegar a presentar fiebre con escalofríos, cefalea, mialgias, tos seca, disnea, hipoxemia, neumonía o insuficiencia renal(18).

Diagnóstico y tratamiento

Su diagnóstico se realiza mediante RCP, o detección de Ag, cultivo celular, ELISA. (18)

Tratamiento

El tratamiento es sintomático(18)

3. Coronavirus del Síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS-CoV)

Estructura

Es un virus ARN monocatenario de polaridad positiva, con simetría helicoidal y presencia de envoltura.(18)

Epidemiología

La mayoría de casos se han detectado en Arabia Saudita, los Emiratos Árabes Unidos, Qatar, Jordania, Omán, Kuwait, Yemen, Líbano e Irán, pero se han descrito

casos importados en Europa y América(18). Su mecanismo de transmisión es mediante contacto con dromedarios, pacientes infectados, con un periodo de incubación de 2 a 14 días.(18)

Clínica

Se caracteriza por la presencia de fiebre, tos, disnea y en menor frecuencias la presencia de diarrea y vómitos, puede llegar a presentar insuficiencia renal o pancreatitis(18)

Diagnóstico y tratamiento

Se realiza mediante serología o PCR. (18)

Tratamiento

El tratamiento es sintomático. (18)

4. Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave 2 (SARS-Cov-2)

Estructura

Pertencen a la familia Coronaviridae y corresponden a virus con un genoma de ARN de una sola cadena de polaridad positiva. Su estructura presenta una envoltura viral lipídica donde se insertan glicoproteínas, como la proteína S (Spike). SARS-CoV-2 pertenece al género beta coronavirus. (19)

Epidemiología

La frecuencia de COVID- 19 en niños es menor que en el adulto, reportándose en México de hasta 3.7% de los casos en población menor a 20 años de edad. Las rutas de transmisión son contacto directo con secreciones de personas enfermas (gotas de flügge o aerosoles), contacto con superficies contaminadas, transfusión sanguínea y trasplante de órganos. El periodo de incubación puede ir desde 1 día hasta 14 días, con un promedio de 5-6 días.(19)

Clínica

La sintomatología es variable. Este virus puede manifestarse en distintos órganos y sistemas: Oculares (conjuntivitis), Cutáneas (Rash eritema multiforme like), Hematológicas (Linfopenia, hipercoagulabilidad), Gastrointestinales (diarrea, dolor abdominal, vómito), Cardiacas (taquicardia, choque), Neurológicas (cefalea, letargia, irritabilidad, somnolencia), Respiratorios (broncoespasmo, tos, dolor faríngeo, dolor torácico, congestión nasal, taquipnea, anosmia), generales (Fiebre, fatiga, malestar general, disguesia) (19,20)

Diagnóstico

A través de pruebas de detección antigénica o Reacción en Cadena de Polimerasa (19)

5. Metaneumovirus Humano Estructura

Es un virón pleomórfico de 150 a 300nm. Miembro del género *Metapneumovirus* y familiar *pneumoviridae*, del género *Mononegavirales*. (21)

Corresponde a un virus ARN monocatenario de polaridad negativa no segmentado con una longitud aproximada de 13kb, que consta de 8 genes y codifica para 9 proteínas. Comprende 2 subgrupos (A y B) con 4 linajes genéticos (A1, A2, B1 y B2). Consta de una proteína F (Glicoproteína de fusión), la cual se encarga de fusionar el virón con la membrana mediante el reconocimiento a receptores de células blanco.(21)

Epidemiología

Presenta una distribución estacional, siendo en primavera e invierno más frecuente en el hemisferio norte, mientras que en temporada de verano predomina en el hemisferio sur. (21)

Se ha reportado como la segunda causa de infecciones respiratorias agudas a nivel Mundial, incluso en un estudio realizado en Guadalajara, Jalisco, se reportó como

el agente etiológico más frecuente en niños menores de 5 años de edad, siendo detectado hasta en un 22% de los pacientes; mientras que, en un estudio realizado en el Estado de San Luis Potosí, ocupó el segundo lugar de incidencia en niños menores de 3 años de edad. (21). Se han encontrado con infecciones con otros patógenos como ortopneumovirus humano, bocavirus, rinovirus, coronavirus, respiravirus (18)

Clínica

Puede presentarse una infección sintomática o asintomática. A nivel respiratorio puede presentarse con tos, sibilancias, estertores, rinorrea, dificultad respiratoria, incluso la muerte por falla respiratoria. Se puede acompañar de síntomas generales como fiebre, cefalea, adenopatías cervicales, o faringitis. Se manifiesta principalmente como cuadros psuedogripales o cuadros de bronquolitis. Puede favorecer o asociarse a los cuadros de crisis asmáticas en niños. (18,21)

Prevención y tratamiento

Factores de riesgo para severidad: niños menores de 5 años (predominio en menores de 6 meses), prematurez, peso bajo, asmáticos, infecciones nosocomiales preexistentes. El tratamiento es sintomático(18)

6. Rinovirus/enterovirus

El rinovirus humano es un virus de ARN perteneciente a la familia Picornaviridae aislado por primera vez en 1950. Incluye una familia de más de 100 serotipos clasificados en 3 especies: A (83 genotipos), B (32 genotipos) y C (55 genotipos) (22,23)

Estructura

Virus de ARN monocatenerio desprovisto de envoltura; miden unos 20 nm de diámetro y están desprovistos de envoltura. Presentan una cápside formada por cuatro proteínas estructurales con simetría icosaédrica (18,23)

Epidemiología

Picos de incidencia durante el otoño y la primavera. Un periodo de incubación de 12 días, y un periodo de transmisión desde 24 horas antes de iniciar los síntomas hasta 5 días después. (18)

Clínica

Se presenta como un cuadro de resfriado común, sinusitis o bronquiolitis, puede presentarse cuadro de neumonía en niños o pacientes inmunocomprometidos. (18)

Diagnóstico y tratamiento

Su diagnóstico puede ser mediante cultivo celular o PCR. Su tratamiento es sintomático, se ha utilizado Zinc que ha demostrado reducir la intensidad de los síntomas y la duración de la enfermedad; del mismo modo se han visto resultados favorables con la combinación de peginterferón alfa 2^a y rivabirina en casos de infección grave(18)

7. Influenza A (H1, H3, H1-2009) e Influenza B

Virus de la familia Orthomyxoviridae, existen 3 tipos: A, B y C, siendo el tipo A el de mayor relevancia en el humano por su gran capacidad de mutación. (24,25)

Estructura

El virus cuenta con glicoproteínas de superficie, importantes para la penetración viral al epitelio respiratorio y su capacidad antigénica, siendo 2 las más importantes (24,25):

1. Hemaglutinina (HA)
2. Neuroaminidasa (NA)

Subtipos en humanos: A H1N1, A H2N2 y A H3N2

Epidemiología

Se presenta durante los meses de otoño e invierno. El virus se transmite de persona a persona, con un periodo de incubación no mayor a 48 horas, pudiendo transmitir el virus desde un día antes de inicio de los síntomas hasta 7 días después. El promedio de hospitalización en la edad pediátrica es de 4 días, requiriendo el 5% de los pacientes manejo por cuidados intensivos.(24,25)

Manifestaciones clínicas

Los síntomas-signos pueden ser de dos tipos: Locales (por acción directa del virus en el epitelio respiratorio): odinofagia, ardor traqueal o a distancia (por acción de citosinas inflamatorias): cefalea, mialgias, artralgias. Los pacientes pueden presentar fiebre de grado variable (alta en niños pequeños), cefalea holocraneana, faringe congestiva, ardor traqueal, tos con o sin expectoración, estertores y desaturación (sospechar de neumonía), dolor torácico, opresión torácica, vómito o diarrea, dolor abdominal, mialgias (lumbar y muslos), artralgias (rodillas y tobillos principalmente). Clínicamente es imposible diferenciarla influenza A y B, aunque se dice que la influenza A se manifiesta de mayor gravedad. (18,24,25)

Diagnóstico y tratamiento

Se puede corroborar el diagnóstico con Inmunofluorescencia directa o PCR. El tratamiento indicado en estos pacientes es sintomático, aislamiento, hidratación, adecuada alimentación y el uso de antivirales basados en la inhibición de la neuroaminidasa como el oseltamivir y el zanamivir (indicados en los casos de enfermedad confirmada, o sospecha diagnóstica, pero con riesgo para presentar enfermedad respiratoria aguda grave).(18,24,25)

8. Virus Parainfluenza (1, 2, 3, 4)

Estructura

Son virus de ARN de hebra simple, con polaridad negativa, pertenecen a la familia *Paramixoviridae*, al igual que el metaneumovirus y el Virus Sincitial Respiratorio.

Contienen aproximadamente 15,000 nucleótidos y se han descrito 5 tipos, siendo el 1, 2 y 3 desde el punto de vista médico los más importantes. (18)

Epidemiología

Los serotipos 1 y 2 se presentan con mayor frecuencia en verano y primavera, afectado a pre-escolares, a diferencia del tipo 3 que afecta a cualquier edad. Tiene un periodo de incubación de 1-10 días, y su periodo de transmisión abarca inmediatamente antes y durante el periodo clínico. El tipo 3 se ha relacionado con el síndrome de Kawasaki. (18)

Clínica

Puede presentarse como un resfriado común, traqueobronquitis, bronquiolitis o incluso neumonía. (18)

Diagnóstico y tratamiento

Se puede realizar el diagnóstico mediante PCR multiplex, cultivo celular, detección de Ag y serología. (18)

Como tratamiento la ribavirina en aerosol ha mostrado actividad contra virus parainfluenza 3 en pacientes inmunocomprometidos (18)

9. Virus Sincitial respiratorio (18,26,27)

Virus perteneciente a la familia Paramyxoviridae, es un virus RNA monocatenario con envoltura con 2 subtipos antigenéticamente diferentes A (11 subtipos) y B (23 subtipos).

Epidemiología

Picos de incidencia durante el otoño y el invierno. Afecta hasta el 50% de los niños en su primer año de vida, y a los 2 años prácticamente el 100% ha tenido contacto con el virus. Se considera el principal agente causante de hospitalizaciones y muerte por infecciones respiratorias bajas en pacientes pediátricos.(26)

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Tiene un periodo de incubación de 2 a 8 días, lográndose eliminar por secreciones respiratorias durante 3 a 8 días, pudiéndose prolongar este tiempo en paciente inmunocomprometidos (27).

La fuente de contagio es mediante contacto directo de secreciones eliminadas en forma de aerosoles o depositadas en el ambiente (mano o fómites)(18)

Clínica

Puede presentarse entre sintomatología leve con cuadro de vías respiratorias superiores o una infección grave de vías respiratorias bajas demostrada por hipoxemia, disminución de la saturación de oxígeno, obstrucción de la vía aérea, mayor producción de moco y compromiso del parénquima pulmonar, produciendo un cuadro de bronquiolitis con o sin neumonía.(18)

Diagnóstico y tratamiento

No existen antivirales específicos con utilidad clínica. Únicamente se ha estudiado la rivabirina, sin lograr comprobar su utilidad. El tratamiento es sintomático, con apoyo de Oxígeno, aseo de secreciones y favorecer una adecuada alimentación e hidratación. (18,26)

Prevención

Se ha demostrado que la inmunización con palivizumab es costo-efectiva en los recién nacidos menores de 32 semanas de gestación (28)

10. Bordetella pertussis / parapertussis

Cocobacilo Gram Negativo aerobio intracelular facultativo. (18)

Epidemiología

Su forma de transmisión es de persona en persona por gotas de secreción respiratoria, con una muy alta contagiosidad. Tiene un periodo de incubación en toserina de 7 a 10 días, periodo de transmisión hasta 5 días después de inicio del tratamiento (3 semanas en paciente no tratados)(18)

Clínica

Ambas pueden causar tos ferina tras un cuadro catarral inespecífico de 1-2 semanas; posteriormente aparecen de predominio nocturno cuadros de tos intensa, cianosis, salivación, lagrimeo, proptosis ocular, plétora yugular, estridor inspiratorio y vómitos; puede presentar discreta elevación térmica. En menos del 5% de los casos se produce neumonía primaria o secundaria con sobreinfección bacteriana.(18)

Diagnóstico y tratamiento

Diagnóstico por cultivo de secreciones nasofaríngeas en medio de Bordet-Gengou, RCP en exudado faríngeo, Serología. El tratamiento indicado es con azitromicina, claritromicina o eritromicina; como alternativa puede utilizarse cotrimoxazol. (18)

11. Chlamydophilla pneumoniae

Bacteria Gram negativa de crecimiento intracelular (fagosoma) obligado(18)

Epidemiología

Periodo de incubación entre 1 y 4 semanas, periodo de transmisión largo, incluso hasta meses(18)

Clínica

Puede cursar de manera asintomática, o como manifestación clínica como faringoamigdalitis, traqueítis, bronquitis aguda, bronquiolitis, neumonía, sinusitis u otitis media; pueden ser responsables de cuadros de agudización de pacientes asmáticos o con EPOC(18)

Diagnóstico y tratamiento

Se puede realizar el diagnóstico mediante serología (microinmunofluorescencia), inmunohistoquímica, PCR.(18)

12. Mycoplasma pneumoniae

Bacteria cocoide, filamentosa o estrellada, de tamaño pequeño y sin pared. (18)

Epidemiología

Se transmite de persona a persona durante la infección activa, tiene un periodo de incubación de 1 a 4 semanas(18)

Clínica

Puede provocar infecciones respiratorias manifestadas como traqueítis, neumonía atípica, o faringitis. Llega a presentar complicaciones de naturaleza autoinmune al final o posterior a infección activa (hemolisis, exantema, artralgias, meningitis aséptica, mielitis transversa, síndrome de Guillian Barré, glomerulonefritis, hepatitis, endocarditis(18)

Diagnóstico y tratamiento

Su diagnóstico puede llevarse a cabo mediante cultivo, serología, detección de crioaglutininas y PCR

Su tratamiento es con azitromicina o doxiciclina, pudiendo utilizar como alternativas el levofloxacino, moxifloxacino o algún macrólido, y el uso de corticoide en caso de presentar complicaciones inmunológicas(18)

Enfermedades Respiratorias Agudas

Bronquiolitis Aguda (BA)

Definición

Se refiere al primer episodio de infección aguda de vías respiratorias bajas en menores de 2 años de edad, de etiología viral, y es expresada clínicamente por inflamación y obstrucción de vías aéreas de pequeño calibre (tos, estertores o sibilancias) (27,29)

Epidemiología

Afecta a niños menores de 2 años de edad (Predominio 3 a 6 meses de edad), presentándose principalmente en temporada de otoño e invierno (noviembre a marzo) (30). Menos del 3% de los lactantes con diagnóstico de bronquiolitis y sin factores de riesgo requiere hospitalización, y la mortalidad en estos pacientes representa menos del 1%; mientras que paciente con factores de riesgo (prematuros con displasia broncopulmonar) y diagnóstico de bronquiolitis aguda, la incidencia de hospitalización puede ser de hasta el 10%, pudiéndose incrementar el riesgo de mortalidad hasta en 37% en pacientes con cardiopatía congénita. (27)

Etiología

El 60-80% de los casos de bronquiolitis corresponde a Virus Sincitial Respiratorio, pudiéndose presentar también por otros agentes virales en menor frecuencia como rinovirus, parainfluenza, metapneumovirus, influenza, adenovirus, enterovirus y bocavirus humano. El virus es transmitido por secreciones contaminadas de un contacto cercano (27).

Fisiopatología

Se caracteriza por una inflamación extensa y aumento en la producción de moco asociado a necrosis de las células epiteliales de los bronquiolos. El Virus Sincitial Respiratorio va a infectar a las células epiteliales de la nasofaringe donde llevará a cabo su replicación, diseminándose a la vía aérea inferior luego de 2 a 3 días.(26).

La inflamación presentada, se caracteriza por presentar una infiltración mononuclear peribronquial y edema en la submucosa y daño tisular (Por lesión viral directa o por activación del sistema inmune). El daño producido y la necrosis tisular pueden causar obstrucción parcial o total del flujo de aire, provocando atrapamiento distal, atelectasias y alteración de la relación ventilación-perfusión, generando finalmente hipoxemia y aumento del trabajo respiratorio.(26)

Manifestaciones clínicas

Inicia generalmente con síntomas de un cuadro de infección de vías respiratorias altas de 1 a 3 días previos: rinorrea clara, tos, fiebre de bajo grado; progresando gradualmente con datos de obstrucción de vías aéreas periféricas: taquipnea, tos y sibilancias, espiración prolongada. En pacientes prematuros o menores de 3 meses de edad, la única manifestación clínica del paciente puede ser la presencia de apnea. Pueden encontrarse crépitos finos inspiratorios en niños pequeños, encontrando sibilancias espiratorias más frecuentemente en niños mayores. (26,27,29). La resolución de los síntomas en pacientes ambulatorios es de más de 14 días en el 40% de los pacientes y hasta más de 4 semanas en el 10% de los pacientes (Según el tiempo de recuperación del epitelio ciliado previamente dañado). (26,27,29)

Existen distintas escalas de gravedad para pacientes con bronquiolitis, entre ellas la Escala de Tal modificada (**Tabla 2**), que ha demostrado ser de gran utilidad para determinar los distintos grados de gravedad en estos pacientes principalmente en pacientes menores de 5 años de edad. Clasificándose como un cuadro leve con una puntuación total de 1-4 puntos, Moderada de 5-8 puntos y severa de 9 puntos o más puntos. (27)

Tabla 2. Puntaje clínico de gravedad en la obstrucción bronquial (Modificada de Tal)					
Frecuencia Cardíaca	Frecuencia Respiratoria		Sibilancias	Uso de accesorios	Puntaje
	< 6 meses	> 6 meses			
< 120	< 40	<30	No	No	0
120-140	40-55	30-45	Final de espiración	Leve	1
140-160	55-70	45-60	Inspiración y espiración	Tiraje Generalizado	2
>160	>70	>60	A distancia	Tiraje + Aleteo nasal	3

Se puede utilizar también la escala de Wood-Downes-Ferres (**Tabla 3**), para la valoración clínica del paciente con bronquiolitis. Clasificándose como un cuadro leve con una puntuación total de 1-3 puntos, Moderada de 4-7 puntos y severa de 8-14 puntos.(31)

Tabla 3. Escala de Wood-Downes-Ferrés				
	0	1	2	3
Cianosis	No	Si		
Ventilación	Buena	Disminuida	Muy Disminuida	Tórax silente
Sibilancias	No	Final de espiración	Toda la espiración	Inspiración y espiración
Tiraje	No	Subintercostal	Supraclavicular + Aleteo nasal	Supraesternal
Frecuencia Respiratoria	<30	31-45	40-60	>60
Frecuencia Cardíaca	<120	>120		

Criterios de Hospitalización (32)

- Pacientes menores de 2 meses de edad
- Pacientes menores de 6 meses con rechazo a la vía oral
- Paciente con taquipnea o signos de dificultad respiratoria de cualquier edad
- Saturación de oxígeno menor a 92%
- Paciente con alteración del estado de conciencia
- Pacientes con patologías crónicas (displasia broncopulmonar, fibrosis quística, cardiopatía congénita, inmunodeficiencia, etc.)
- Historia de Apnea y/o cianosis
- Paciente con signos de deshidratación
- Pacientes con desnutrición
- Pacientes prematuros o recién nacidos de bajo peso

Tratamiento

1. **Oxigenoterapia:** Es la única medida con eficacia probada en el tratamiento de la bronquiolitis aguda. Los pacientes con bronquiolitis tienen riesgo de desarrollar hipoxemia, por lo que los pacientes con clínica compatible a bronquiolitis aguda deben requerir apoyo con Oxígeno suplementario mediante puntas nasales o mascarilla facial, para lograr saturaciones arriba de al menos 90%. En paciente sin factores de riesgo, se podría considerar la suspensión del apoyo de oxígeno al alcanzar saturaciones entre 92 y 94% (26,27)
2. **Hidratación y alimentación:** En estos pacientes se puede presentar una alimentación inadecuada que conllevaría a un estado de deshidratación, esto asociado además a la polipnea y la fiebre que conllevan a una mayor pérdida de líquidos. La presencia de polipnea (Frecuencia respiratoria arriba de 60 rpm), las secreciones nasales podrían aumentar el riesgo de broncoaspiración. Es por esto que es indispensable en estos pacientes la suplementación de líquidos ya sea vía oral, o en pacientes en los que no sea posible, mediante sonda nasogástrica u orogástrica o de manera intravenosa.(26,27)

3. **Salbutamol:** No se ha demostrado ningún cambio en la evolución clínica que justifique su uso en estos pacientes. (26) Podrá utilizarse como prueba terapéutica, principalmente en niños lactantes con antecedentes de atopia.(27)
4. **Adrenalina:** No se ha observado beneficio del uso de adrenalina para acortar la duración de estancia intrahospitalaria; sin embargo, se encontró una reducción en el número de hospitalizaciones en pacientes ambulatorios a los que se les administró este medicamento. (26)
5. **Corticoides:** No existe evidencia que justifique su uso en el paciente con diagnóstico de bronquiolitis aguda.(27)
6. **Solución Salina hipertónica:** No existe evidencia que avale su uso de manera sistemática en estos pacientes (27)
7. **Tratamiento antiviral o antibiótico:** No han demostrado utilidad en estos pacientes(26,27)

Laringitis Aguda

Definición

Se define como el síndrome clínico producido por la inflamación y obstrucción aguda de la laringe; siendo términos equivalentes laringitis subglótica, Crup y laringotraqueitis.o laringotraqueobronquitis aguda(33)

Epidemiología

Es la causa más frecuente de obstrucción de la vía aérea superior en la infancia, llegando a presentarse en el 3-5% de los niños. Se presenta principalmente en niños entre 6 meses y 3 años de edad (mayor incidencia en el segundo año de vida y disminución importante después de los 6 años de edad), aparece sobre todo en la temporada de otoño e invierno. Es más común en el sexo masculino con una proporción hombre:mujer de 1.4:1. (33)

Etiología

Hasta el 75% de los casos corresponde a etiología viral, siendo el virus de parainfluenza 1 la causa más común de esta patología en los meses de otoño e invierno, el virus parainfluenza 2 ocasiona cuadros leves y parainfluenza,, se caracteriza por cuadros de mayor gravedad. Otros agentes etiológicos frecuentes en esta enfermedad es el Virus Sincitial Respiratorio o el Coronavirus NL63. El virus de la influenza se ha descrito en estos pacientes como causa infrecuente, pero se ha asociado a mayor tiempo de estancia hospitalaria y riesgo de reingreso(33)

Fisiopatología

Se debe a una inflamación difusa, eritema y edema que deteriora la movilidad de las cuerdas vocales. La clínica se presenta por el estrechamiento que la inflamación ocasiona provocando un aumento de la resistencia al flujo de aire. (33)

Manifestaciones clínicas

La triada clásica se compone de disfonía, tos perruna (disfónica, seca, metálica) y estridor inspiratorio (en ocasiones puede ser bifásico), acompañado o no de disnea. El inicio de los síntomas suele ser gradual iniciando con síntomas como rinorrea, tos leve y fiebre de bajo grado; progresando en 12 a 48 horas a los síntomas típicos ya comentados. La presencia de agitación y el llanto en decúbito pueden agravar el cuadro. En casos más graves puede presentar dificultad respiratoria progresiva, disminución de los ruidos respiratorios. El curso clínico remite en 2-7 días. Aunque la tos puede persistir por más tiempo. (33)

Existen escalas para valorar la gravedad de la laringitis, una de ellas, la escala de Taussig (**Tabla 4**), clasificándola como leve (menos de 5 puntos), leve-moderado (5 a 7 puntos), moderado (7 a 8 puntos) y grave (más de 8 puntos)(33)

Tabla 4. Escala de Taussig para valorar la gravedad del Crup				
	0	1	2	3
Estridor	No	Leve	Moderado	Intenso / Ausente
Entrada de aire	Normal	Leve disminución	Disminuida	Muy disminuida
Color	Normal	Normal	Normal	Cianosis
Retracciones	No	Escasas	Moderadas	Intensas
Conciencia	Normal	Agitado si se molesta	Ansioso, agitado en reposo	Letargia

También puede utilizarse la escala de Westley (**Tabla 5**) para el mismo fin, siendo leve (menos de 3 puntos), Moderada 3 a 7 puntos) y grave (más de 7 puntos) (33)

Tabla 5. Escala de Westley para valorar la gravedad del Crup	
Indicador de Gravedad	Puntuación
Estridor Respiratorio	
- Ninguno	0
- En reposo, audible con estetoscopio	1
- En reposo, audible a distancia	2
Tiraje	
- Ausente	0
- Leve	1
- Moderado	2
- Grave	3
Entrada de aire	
- Normal	0
- Disminuida	1
- Muy disminuida	2
Cianosis	
- Ausente	0
- Con la Agitación	4
- En reposo	5
Nivel de conciencia	
- Normal	0
- Alterado	5

Tratamiento

- 1. Medidas generales:** Uso de analgésicos o antipiréticos, hidratación, tranquilizar al niño y molestarlo lo menos posible.(33)
- 2. Humidificación y oxigenoterapia:** Puede producir mejoría subjetiva, reducir la sequedad de mucosas y aporta tranquilidad a los padres. En caso de datos de dificultad respiratoria y la saturación de O₂ es inferior a 94% debe administrarse oxígeno humidificado. (33)
- 3. Corticoides:** son los fármacos más útiles en el tratamiento del Crup, estos van a reducir el edema, reduciendo de este modo la intensidad y duración de los síntomas; disminuyen además la estancia intrahospitalaria, la necesidad de adrenalina y de intubación. El esteroide de elección en estos paciente es la dexametasona en dosis única, y de preferencia vía oral. Inicia su efecto tras 1-2 horas de su administración; se utilizan dosis de 0.15 a 0.6 mg/kg (máximo 10mg), podría repetirse la administración del corticoide en 24 horas. Se puede utilizar como equivalente la prednisona/prednisolona a dosis de 3mg/kg/día por 3 días. Finalmente puede utilizarse budesonida inhalada 2mg sin diluir, con un inicio de acción a los 30 minutos.(33)
- 4. Adrenalina Nebulizada:** Reduce la necesidad de intubación en casos moderados y graves; reduciendo el edema de la mucosa. Tiene un inicio de acción rápido (10 minutos), pico máximo a los 0 minutos y una duración de 2 horas, con recidiva clínica precoz. Se utiliza adrenalina 1:1000 a dosis de 0.5ml/kg (máximo 5 ml) completando a 10ml con solución fisiológica. (33)
- 5. Heliox:** Mezcla gaseoso de helio y oxígeno (70/30), con menor densidad que el aire, favoreciendo el paso de gas a través de las vías aéreas, se recomienda en casos de laringitis aguda refractaria junto al tratamiento corticoide.(33)

Neumonía (6,27)

Definición

Infección aguda del tracto respiratorio inferior, con una duración menor a 14 días o iniciada en los últimos 14 días, que produce tos y/o dificultad respiratoria, con evidencia radiográfica de infiltrado pulmonar Agudo. (27)

Epidemiología

Tiene una incidencia anual de 30-40 casos por cada 1,000 niños menores de 5 años de edad, más elevada que cualquier otro grupo etario. Se estima que del 6 al 23% de los niños con neumonía requerirán manejo intrahospitalario. En países en desarrollo, se considera como la primera causa de mortalidad en la población infantil (hasta el 20% de la mortalidad infantil). En niños sanos con neumonía complicada con derrame pleural, la mortalidad puede llegar hasta el 3%. Su mayor incidencia es durante los meses fríos, por mayor circulación de los agentes causales y el hacinamiento entre los niños. (27)

Etiología

La prevalencia global de las neumonías por causa viral varía del 4 al 62%, siendo más elevada en edades tempranas como niños menores de 2 años de edad, siendo más frecuente el Virus Sincitial Respiratorio, seguido por otros agentes virales como rinovirus, parainfluenza, influenza y adenovirus. En cuanto a etiología bacteriana, el *Streptococcus pneumoniae* como el principal agente encontrado en pacientes con neumonía. En la siguiente tabla (**Tabla 6**) se puede observar los agentes etiológicos mas distintivos por grupo de edad. (27)

Tabla 6. Agentes etiológicos de la NAC en los distintos grupos de edad pediátrica		
≤ 3 semanas	1. <i>Streptococcus agalactiae</i> 2. Enterobacterias Gram negativas (E. coli, Klebsiella sp)	3. CMV 4. <i>Listeria Monocytogenes</i>
>3 semanas – 3 meses	1. Virus respiratorios (VSR, Parainfluenza, influenza, adenovirus) 2. <i>Chlamydia trachomatis</i>	3. <i>Streptococcus pneumoniae</i> 4. <i>Staphylococcus aureus</i> 5. Gérmenes del periodo neonatal 6. <i>Bordetella Pertussis</i>
4 meses – 4 años	1. Virus respiratorios 2. <i>Streptococcus pneumoniae</i> 3. <i>Streptococcus pyogenes</i> 4. <i>Mycoplasma pneumoniae</i>	5. <i>Staphylococcus aureus</i> 6. <i>Mycobacterium tuberculosis</i> 7. <i>Haemophilus influenzae b</i> 8. <i>Bordetella pertussis</i>
5 – 15 años	1. <i>Mycoplasma pneumoniae</i> 2. <i>Streptococcus pneumoniae</i> 3. Virus respiratorios 4. <i>Chlamydia pneumoniae</i>	5. <i>Mycobacterium tuberculosis</i> 6. <i>Moraxella catharralis</i> 7. <i>Haemophilus influenzae b</i>

Manifestaciones clínicas

La clínica en estos pacientes varía según la edad, agente causal y gravedad de la enfermedad; pudiéndose presentar múltiples signos o síntomas: fiebre, taquipnea, dificultad respiratoria, tos, sibilancias, dolor torácico, dolor abdominal, ataque al estado general. Es difícil distinguir la etiología bacteriana o viral de una neumonía en base a los signos y síntomas del paciente, principalmente en niños lactantes o preescolares. La neumonía bacteriana se caracteriza por la presencia de fiebre de alto grado, escalofríos, dolor pleurítico y dolor abdominal, tos, y a la auscultación disminución de los ruidos respiratorios, estertores crepitantes y soplo tubárico. En la neumonía atípica, puede cursar de forma subaguda, siendo la tos el síntoma predominante, suele acompañarse de fiebre, mialgias, rinitis y/o faringitis, se observa en ocasiones una discrepancia entre la semiología respiratoria y la escasa afectación al estado general. En cuanto a las neumonías virales, estas son como ya se mencionó, más frecuentes en niños menores, y suelen acompañarse de una sintomatología más variada, pudiendo presentar fiebre, tos, afectación al estado general y a la auscultación encontrar sibilancias o estertores crepitantes difusos.

(27)

CAPÍTULO III

Justificación

A pesar de tratarse de la primera causa de morbilidad de la población infantil mexicana, aún queda mucho camino por recorrer para poder disminuir la morbilidad de estas patologías. Del mismo modo también es importante conocer la epidemiología y la etiología de estas enfermedades, con el fin de determinar la gravedad o la necesidad de tratamiento complementario según el agente encontrado por los distintos estudios de laboratorio.

No se cuenta con información confiable y actualizada en la literatura con respecto a los principales agentes causales de las ERVA en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo y su gravedad de presentación clínica o la necesidad de apoyo ventilatorio o incluso manejo por el servicio de Terapia intensiva.

Ante la pandemia de la infección por COVID-19 la distribución estacional de los patógenos respiratorios en población pediátrica se ha visto modificada, por lo que mediante este trabajo se pretende demostrar la estacionalidad de los distintos patógenos involucrados en las ERVA durante la época de post-pandemia.

Mediante este trabajo se busca determinar que agentes son los mayormente encontrados en pacientes menores de 5 años con ERVA, así como buscar si el agente etiológico o algún factor de riesgo asociado influye en las manifestaciones clínicas, tiempo de estancia intrahospitalaria, y necesidad de manejo especializado de los pacientes.

Metodología

Tipo de Estudio

Observacional, Descriptivo, Transversal

Diseño

Ambispectivo

Universo

Pacientes de 0 a 5 años de edad con clínica de enfermedad respiratoria aguda que acudieron al Centenario Hospital Miguel Hidalgo y cumplieron con la definición de Enfermedad Respiratoria Viral (ERV).

Criterios de inclusión

Pacientes de 0 a 5 años de edad con clínica de enfermedad respiratoria aguda que acudieron al Centenario Hospital Miguel Hidalgo y cumplieron con la definición de Enfermedad Respiratoria Viral, además se les realizó prueba de Reacción en Cadena de polimerasa para la detección de virus respiratorios.

Criterios de exclusión

Ninguno

Criterio de eliminación

Paciente con expediente incompleto

Periodo del estudio

Febrero de 2021 a Julio de 2022

Diseño General

- Se registraron las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes menores de 5 años con IRV con etiología confirmada mediante Reacción en Cadena de Polimerasa, se les dio seguimiento durante su hospitalización, observando durante la misma la presencia de complicaciones, así como la

presencia de coinfecciones con distintos virus o bacterias detectadas por el estudio previamente mencionado

- **Recolección de muestras:** Se recolectaron muestras mediante hisopado nasofaríngeo de paciente menores de 5 años de edad que cumplían con la definición de Enfermedad Respiratoria Viral Aguda y requirieron hospitalización, dichas muestras se trasladaron al servicio de laboratorio del Centenario Hospital Miguel Hidalgo para su procesamiento inmediato.
- **Detección de agentes virales:** La detección de los agentes virales se realizó mediante Reacción en Cadena de Polimerasa, mediante el Panel BioFire Respiratory 2.1 (que incluye la detección de SARS CoV2)
- **Equipo Utilizado:** EQUIPO PARA PROCESAMIENTO PARA REACCIÓN EN CADENA DE POLIMERASA PANEL RESPIRATORIO: Marca: Biomerieux , PCR Multiplex FilmArray (Panel Respiratorio 2.1)

Definición de Variables

1. Sexo

- i. **Masculino:** con base en órganos sexuales externos.
- ii. **Femenino:** con base en órganos sexuales externos.

2. Edad: Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento en meses.

3. Comorbilidades: Se describirá cualquier estado mórbido del paciente ya presente al momento de inicio de los síntomas

4. Signos y Síntomas: Manifestaciones de la enfermedad referidas por el paciente o el cuidador primario al momento del ingreso.

- i. **Polipnea:** Presente o ausente
- ii. **Taquicardia:** Presente o ausente
- iii. **Fiebre:** Presente o ausente
- iv. **Saturación de Oxígeno:** Menor a 90% o mayor
- v. **Tos:** Presente o ausente
- vi. **Rinorrea:** Presente o ausente
- vii. **Dificultad respiratoria:** Presente o ausente
- viii. **Disnea:** Presente o ausente
- ix. **Irritabilidad:** Presente o ausente
- x. **Cefalea:** Presente o ausente
- xi. **Conjuntivitis:** Presente o ausente
- xii. **Mialgias/artralgias:** Presente o ausente
- xiii. **Diarrea:** Presente o ausente
- xiv. **Vómito:** Presente o ausente
- xv. **Dolor abdominal:** Presente o ausente
- xvi. **Deshidratación:** Presente o ausente
- xvii. **Escalofríos:** Presente o ausente
- xviii. **Sibilancias:** Presente o ausente
- xix. **Estridor:** Presente o ausente

- xx. **Estertores:** Presente o ausente
- xxi. **Quejido:** Presente o ausente
- xxii. **Faringe hiperémica:** Presente o ausente
- xxiii. **Disminución de ruidos respiratorios:** Presente o ausente
- xxiv. **Exudado faríngeo**

5. Estudios de laboratorio

i. Resultado de Reacción en Cadena de Polimerasa (FilmArray BioFire

2.1 respiratorio)

1. **Adenovirus:** Detectado o No detectado
2. **Coronavirus 229E:** Detectado o No detectado
3. **Coronavirus HKU1:** Detectado o No detectado
4. **Coronavirus OC43:** Detectado o No detectado
5. **Coronavirus NL63:** Detectado o No detectado
6. **Coronavirus del Síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS-CoV):** Detectado o No detectado
7. **Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV 2):** Detectado o No detectado
8. **Metaneumovirus humano:** Detectado o No detectado
9. **Rinovirus/Enterovirus humano:** Detectado o No detectado
10. **Influenza A (Gripe A):** Detectado o No detectado
11. **Influenza A/H1:** Detectado o No detectado
12. **Influenza A/H3:** Detectado o No detectado
13. **Influenza A/H1-2009:** Detectado o No detectado
14. **Influenza B (Gripe B):** Detectado o No detectado
15. **Virus parainfluenza 1:** Detectado o No detectado
16. **Virus parainfluenza 2:** Detectado o No detectado
17. **Virus parainfluenza 3:** Detectado o No detectado
18. **Virus parainfluenza 4:** Detectado o No detectado
19. **Virus sincitial respiratorio:** Detectado o No detectado

20. Bordetella parapertussis: Detectado o No detectado

21. Bordetella pertussis: Detectado o No detectado

22. Chlamydia pneumoniae: Detectado o No detectado

23. Mycoplasma pneumonia: Detectado o No detectado

6. Asistencia ventilatoria: Necesidad de aporte de oxígeno suplementario para alcanzar saturaciones de O₂ óptimas.

i. **Puntas nasales**

ii. **Mascarilla con reservorio**

iii. **CPAP**

iv. **Casco cefálico**

v. **Cánulas de Alto flujo**

vi. **Ventilación mecánica invasiva (intubación orotraqueal)**

7. Necesidad de Manejo por Terapia Intensiva

i. **Días transcurridos en el servicio de terapia intensiva**

8. Tratamiento utilizado

i. **Antibiótico**

9. Motivo de Egreso

i. **Mejoría**

ii. **Muerte**

CAPÍTULO IV

Resultados

Epidemiología de las enfermedades respiratorias

Se realizó un estudio de las enfermedades respiratorias en pacientes menores de 5 años de edad que se hospitalizaron en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo durante el periodo comprendido del mes de febrero de 2021 al mes de julio de 2022. Durante este periodo se tuvieron 3,066 ingresos a los servicios de Pediatría (Urgencias, Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos, Piso de pediatría, Piso de Infectología Pediátrica, Unidad de cuidados intensivos neonatales), de los cuales 1,624 eran pacientes menores a 5 años de edad; de estos, 58% (N=942) de sexo masculino y 42% (N=682) de sexo femenino. De estos pacientes, 19.5% (N=318) pacientes cumplieron con la definición operacional de enfermedad respiratoria Viral Aguda; siendo 64.2% (N=204) de estos de sexo masculino y 35.8% (N=114) de sexo femenino; la edad promedio de estos pacientes fue de 19.1 meses (DE +/- 17.2 meses).

A estos pacientes que ingresaron al servicio de pediatría y que además cumplían con la definición operacional de enfermedad respiratoria viral aguda, se les realizó determinación de RT-PCR multiplex para identificación de patógenos respiratorios (BioFire FilmArray® panel respiratorio 2.1). Los resultados obtenidos se integran en la siguiente tabla (**Tabla 7**), resaltando la presencia de resultado negativo en estas pruebas en el 16.7% (N=53) de los pacientes, la detección de al menos 1 virus respiratorio en 83.3% (N=265) de los pacientes; siendo detectado un solo virus en 55.9% (N=178) y infecciones con dos o más virus en 27.3% (N=87) de los casos.

Los virus detectados por orden de frecuencia fueron; Rhinovirus/enterovirus en un 17.9% (N=57), Virus Respiratorio Sincitial 15.1% (N=48), Coronavirus SARS CoV-2 en un 6.6% (N=21), Metaneumovirus humano 5% (N=16), Parainfluenza virus 3 en un 3.8% (N=12), Influenza A 2.8% (N=9), Adenovirus 2.2% (N=7), Parainfluenza virus 4 en un 1.9% (N=6), Coronavirus NL63 en un 0.3% (N=1) y Coronavirus OC43 en un 0.3% (N=1).

TABLA 7. ETIOLOGÍA DE LAS INFECCIONES VIRALES RESPIRATORIAS EN PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS DE EDAD DURANTE EL PERIODO DE FEBRERO DE 2021 A JULIO DE 2022 EN EL CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

VIRUS DETECTADO	N	%
NEGATIVO	53	16,7
ADENOVIRUS	7	2,2
CORONAVIRUS NL63	1	0,3
CORONAVIRUS OC43	1	0,3
CORONAVIRUS SARS COV-2	21	6,6
INFLUENZA A	9	2,8
METANEUMOVIRUS HUMANO	16	5,0
PARAINFLUENZA VIRUS 3	12	3,8
PARAINFLUENZA VIRUS 4	6	1,9
RHINOVIRUS	57	17,9
VIRUS RESPIRATORIO SINCITAL	48	15,1
ADENOVIRUS / CORONAVIRUS SARS COV-2	3	0,9
ADENOVIRUS / CORONAVIRUS SARS COV-2 / RHINOVIRUS	4	1,3
ADENOVIRUS / CORONAVIRUS SARS COV-2 / VIRUS RESPIRATORIO SINCITAL	1	0,3
ADENOVIRUS / METANEUMOVIRUS HUMANO / RHINOVIRUS / VIRUS RESPIRATORIO SINCITAL	1	0,3
ADENOVIRUS / PARAINFLUENZA VIRUS 3	1	0,3
ADENOVIRUS / PARAINFLUENZA VIRUS 3 / RHINOVIRUS	2	0,6
ADENOVIRUS / PARAINFLUENZA VIRUS 4	1	0,3
ADENOVIRUS / RHINOVIRUS	10	3,1
ADENOVIRUS / RHINOVIRUS / VIRUS RESPIRATORIO SINCITAL	1	0,3
ADENOVIRUS / VIRUS RESPIRATORIO SINCITAL	3	0,9
CORONAVIRUS HKU1 / CORONAVIRUS SARS COV-2	1	0,3
CORONAVIRUS HKU1 / PARAINFLUENZA VIRUS 3 / VIRUS RESPIRATORIO SINCITAL	1	0,3
CORONAVIRUS NL63 / PARAINFLUENZA VIRUS 3 / RHINOVIRUS	1	0,3
CORONAVIRUS NL63 / RHINOVIRUS	1	0,3
CORONAVIRUS OC43 / PARAINFLUENZA VIRUS 4	1	0,3
CORONAVIRUS SARS COV-2 / METANEUMOVIRUS HUMANO	1	0,3
CORONAVIRUS SARS COV-2 / METANEUMOVIRUS HUMANO / RHINOVIRUS	1	0,3
CORONAVIRUS SARS COV-2 / METANEUMOVIRUS HUMANO / PARAINFLUENZA VIRUS 1 / VIRUS RESPIRATORIO SINCITAL	1	0,3
CORONAVIRUS SARS COV-2 / PARAINFLUENZA VIRUS 3	2	0,6
CORONAVIRUS SARS COV-2 / PARAINFLUENZA VIRUS 3 / RHINOVIRUS	1	0,3
CORONAVIRUS SARS COV-2 / RHINOVIRUS	6	1,9
CORONAVIRUS SARS COV-2 / VIRUS RESPIRATORIO SINCITAL	3	0,9
INFLUENZA A / METANEUMOVIRUS HUMANO	1	0,3
INFLUENZA A / VIRUS RESPIRATORIO SINCITAL	1	0,3
METANEUMOVIRUS / RHINOVIRUS	4	1,3
PARAINFLUENZA VIRUS 3 / RHINOVIRUS	9	2,8
PARAINFLUENZA VIRUS 3 / VIRUS RESPIRATORIO SINCITAL	1	0,3
PARAINFLUENZA VIRUS 4 / RHINOVIRUS	3	0,9
RHINOVIRUS / VIRUS RESPIRATORIO SINCITAL	21	6,6

Dentro de las coinfecciones mayormente encontradas fueron por orden de frecuencia; Rhinovirus/Virus Respiratorio Sincitial en un 6.6% (N=21), Adenovirus/Rhinovirus 3.1% (N=10), Parainfluenza virus 3/Rhinovirus 2.8% (N=9), Coronavirus SARS CoV-2 en un 1.8% (N=6), Adenovirus/Coronavirus SARS CoV-2/Rhinovirus 1.2% (N=4), Metanuemovirus/Rhinovirus 1.2% (N=4), Adenovirus/Coronavirus SARS CoV-2 un 0.9% (N=3), Adenovirus/Virus respiratorio Sincitial 0.9% (N=3), Coronavirus SARS CoV-2/Virus Respiratorio Sincitial 0.9% (N=3), Parainfluenza virus 4/Rhinovirus 0.9% (N=3), Adenovirus/Parainfluenza virus 3/Rhinovirus en un 0.6% (N=2), Coronavirus SARS CoV-2/Parainfluenza virus 3 en un 0.6% (N=2), así como otras 17 coinfecciones virales con un solo caso de cada una, siendo estas 17 coinfecciones el 5.3% (N=17) de los casos.

Llama la atención la alta incidencia de casos de Rhinovirus/Enterovirus, tanto de manera aislado como asociada con otros virus, presentándose en un total de 122 casos (38.3% de los casos), así como la incidencia de Virus Respiratorio Sincitial en el 25.7% de los casos (N=82) y la infección por SARS CoV-2 en el 13.8% de los casos (N=44); aumentando de manera significativa los casos de cada uno de estos virus una vez que se toman en cuenta las coinfecciones detectadas.

Estacionalidad y distribución por edad de los virus respiratorios

Dentro del presente trabajo se buscó de la misma forma detectar la estacionalidad de los virus respiratorios posterior al inicio de la pandemia por SARS CoV-2, a continuación (**Tabla 8**), se muestran los principales virus respiratorios y coinfecciones detectadas y su distribución en los meses de estudio.

Tabla 8. Casos detectados de virus y coinfecciones de manera mensual y total durante el periodo de febrero de 2021 a julio de 2022 en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo

	Febrero 2021	Marzo 2021	Abril 2021	Mayo 2021	Junio 2021	Julio 2021	Agosto 2021	Septiembre 2021	Octubre 2021	Noviembre 2021	Diciembre 2021	Enero 2022	Febrero 2022	Marzo 2022	Abril 2022	Mayo 2022	Junio 2022	Julio 2022	TOTAL	%
NEGATIVO	2	3	2	5	2	1	3	2	4	0	1	1	8	5	3	5	3	3	53	16,7
AdvH	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	7	2,2
Coronavirus NL63	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,3
Coronavirus OC43	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,3
Coronavirus SARS CoV-2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	9	5	0	0	0	0	5	21	6,6
Influenza A	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	1	1	2	0	0	9	2,8
hMPV	0	0	0	0	1	0	0	0	4	1	4	3	0	1	1	0	1	0	16	5,0
Parainfluenza 3	0	0	0	0	2	3	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	2	12	3,8
Parainfluenza 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	2	6	1,9
Rhinovirus	3	3	2	0	1	6	6	3	6	4	7	2	0	2	2	7	1	2	57	17,9
VRS	0	0	0	0	0	1	1	11	16	11	6	2	0	0	0	0	0	0	48	15,1
ADV / Coronavirus SARS CoV-2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0,9
ADV / Coronavirus SARS CoV-2 / Rhinovirus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	4	1,3
ADV / Coronavirus SARS CoV-2 / VRS	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,3
ADV / hMPV / Rhinovirus / VRS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,3
ADV / Parainfluenza 3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,3
ADV / Parainfluenza 3 / Rhinovirus	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0,6
ADV / Parainfluenza 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0,3
ADV / Rhinovirus	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	10	3,1
ADV / Rhinovirus / VRS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,3
ADV / VRS	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0,9
Coronavirus HKU1 / Coronavirus SARS CoV-2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,3
Coronavirus HKU1 / Parainfluenza 3 / VRS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0,3
Coronavirus NL63 / Parainfluenza 3 / Rhinovirus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0,3
Coronavirus NL63 / Rhinovirus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0,3
Coronavirus OC43 / Parainfluenza 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,3
Coronavirus SARS CoV-2 / hMPV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0,3
Coronavirus SARS CoV-2 / hMPV / Rhinovirus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0,3
Coronavirus SARS CoV-2 / hMPV / Parainfluenza 1 / VRS	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,6
Coronavirus SARS CoV-2 / Parainfluenza 3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,3
Coronavirus SARS CoV-2 / Parainfluenza 3 / Rhinovirus	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	6	1,9
Coronavirus SARS CoV-2 / Rhinovirus	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0,9
Coronavirus SARS CoV-2 / VRS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,3
Influenza A / hMPV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,3
Influenza A / VRS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,3
hMPV / Rhinovirus	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	4	1,3
Parainfluenza 3 / Rhinovirus	0	0	0	1	2	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	9	2,8
Parainfluenza 3 / VRS	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,3
Parainfluenza 4 / Rhinovirus	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	3	0,9
Rhinovirus / VRS	0	0	0	0	0	0	2	2	7	7	2	1	0	0	0	0	0	0	21	6,6

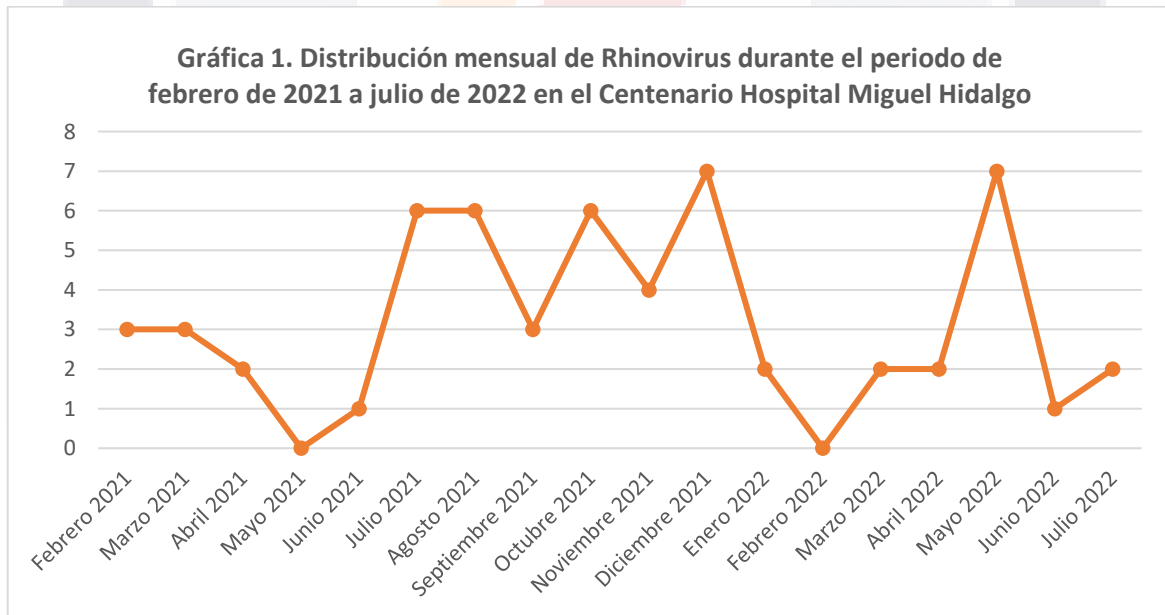
ADV: Adenovirus, hMPV: Metaneumovirus humano; VRS: Virus Respiratorio Sincitial

Se evaluó de manera individual cada aislamiento de virus o coinfección detectada.

1. Rhinovirus

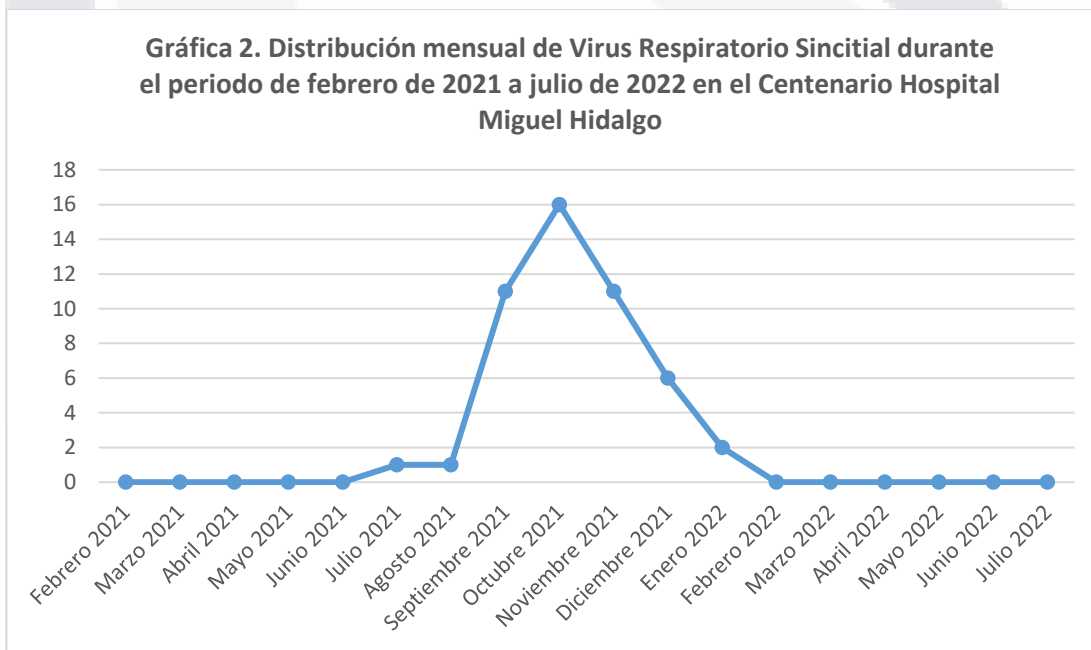
Fue el principal virus detectado en los pacientes estudiados durante el presente trabajo (17.9%, N=57), en la siguiente gráfica (**Gráfica 1**) se muestra la distribución de este virus durante los meses de estudio; logrando observar una mayor incidencia durante los meses de Julio de 2021 a Diciembre de 2021 (Abarcando el 56% de los casos detectados de este virus, N=32), observando un nuevo aumento de casos durante el mes de Mayo de 2022, siendo este mes y el mes de diciembre de 2021 los meses con más casos detectados, siendo 7 casos en cada uno de los meses. Llama la atención la presencia de mayor número de casos de infecciones virales de esta etiología durante estos meses de estudio, requiriendo continuar el estudio durante los siguientes meses del año 2022, para corroborar la estacionalidad observada durante el periodo mencionado del año 2021.

La edad promedio de los pacientes en los que se detectó este virus fue de 25.8 meses (DE +/- 19.5 meses)



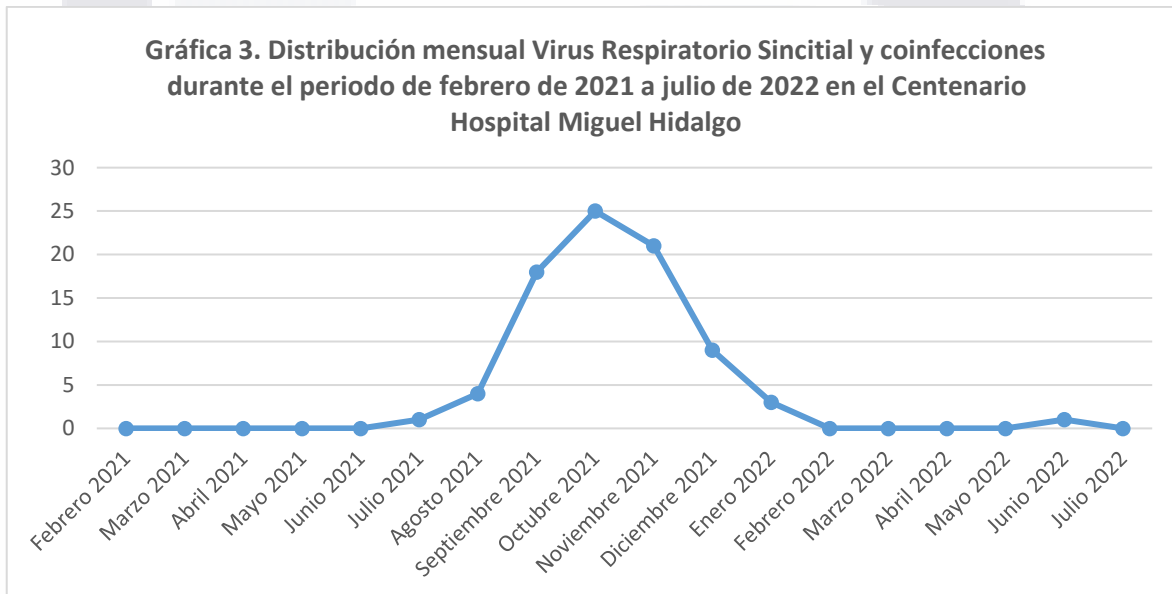
2. Virus Sincitial Respiratorio

Es el segundo virus con mayor número de casos detectados en este estudio (15.1%, N=48), logrando ser encontrado el primer caso durante el mes de julio de 2021 y el último caso en el mes de enero de 2022, siendo el mes con mayor número de casos diagnosticados el mes de octubre de 2021, como se puede observar en la siguiente gráfica (**Gráfica 2**), durante los meses de septiembre a diciembre de 2022 se encuentra el 92% de los casos (N=44), logrando observar una adecuada distribución de este virus durante los meses previamente mencionados.



Durante el periodo de estudio se encontraron coinfecciones de Virus Respiratorio Sincitial junto con uno o más virus, siendo las coinfecciones detectadas las siguientes; Adenovirus/Coronavirus SARS CoV-2/Virus Respiratorio Sincitial; Adenovirus/Metaneumovirus humano/Virus Respiratorio Sincitial; Adenovirus/Rhinovirus/Virus Respiratorio Sincitial; Adenovirus/Virus Respiratorio Sincitial; Coronavirus HKU1/Parainfluenza virus 3/Virus Respiratorio Sincitial; Coronavirus SARS Cov-2/Metaneumovirus

humano/Parainfluenza virus 1/Virus Respiratorio Sincitial; Coronavirus SARS CoV-2/Virus Respiratorio Sincitial, Influenza A/Virus Respiratorio Sincitial, Parainfluenza virus 3/Virus Respiratorio Sincitial y Rhinovirus/Virus Respiratorio Sincitial; siendo detectados 82 casos (25.7%); llama la atención la distribución de la misma manera a lo observado en el Virus Respiratorio Sincitial de manera aislada, siendo diagnosticadas estas coinfecciones durante los meses de Julio de 2021 a enero de 2022, con un mayor pico de incidencia durante los meses de septiembre de 2021 a diciembre de 2022; como se observa en la siguiente gráfica (**Gráfica 3**).

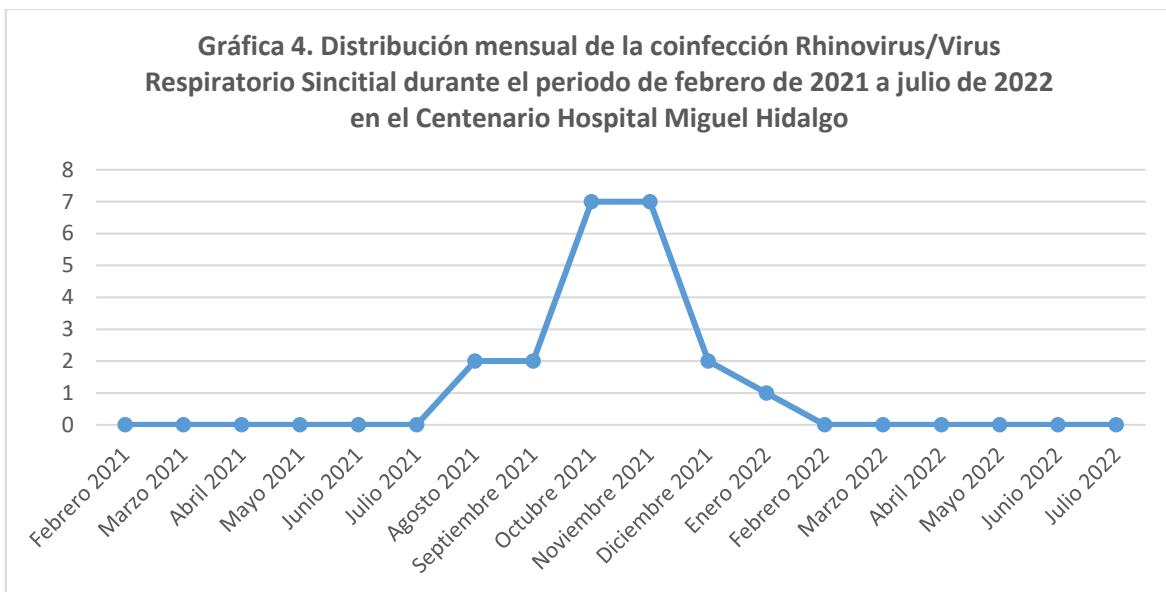


La edad promedio encontrada en los pacientes a los cuales se le detectó este virus fue de 15.3 meses (DE +/- 16.3 meses, siendo pacientes desde los 0 meses de vida hasta los 53 meses de vida en quienes se aisló este virus. El 89.4% corresponden a pacientes menores de 2 años de edad.

3. Rhinovirus/Virus Sincitial Respiratorio

Fue la principal coinfección detectada en el presente estudio (6.6%, N=21), la cual es la infección que tiene a los dos virus respiratorios mayormente detectados de manera aislada. En la siguiente gráfica (**Gráfica 4**) se puede observar una

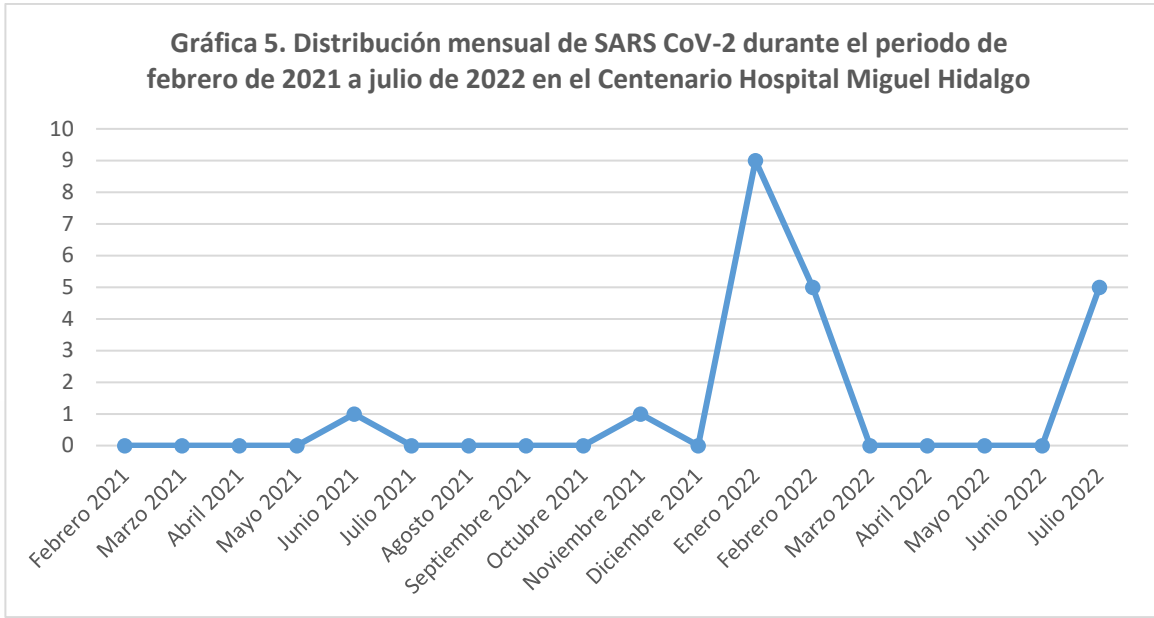
distribución similar a lo observado en los casos detectados de Virus Respiratorio Sincitial de manera Aislada, iniciando los casos en el mes de agosto de 2021 y presentando el último caso en el mes de enero de 2022, siendo los meses con mayor incidencia octubre y noviembre de 2021.



La edad promedio en los pacientes que se le detectó esta coinfección fue de 8.7 meses (DE +/- 12 meses), siendo el paciente de menor edad de menos de 1 mes de vida y el de mayor edad con aislamiento de esta coinfección de 44 meses, abarcando el 90% de los casos en pacientes menores de 2 años de edad; similar a lo observado en los pacientes con aislamiento aislado de Virus sincitial respiratorio).

4. SARS CoV-2

Fue el tercer virus con mayor número de casos diagnosticados (6.6%, N=21) durante el periodo de estudio, logrando observar la siguiente distribución del virus (**Gráfica 5**). Se observó un mayor número de casos durante los meses de enero y febrero de 2022, presentando un nuevo pico de incidencia durante el mes de julio de 2022. Durante los primeros dos meses mencionados se reportaron el 66.6% de los casos diagnosticados por SARS CoV-2 (N=14)

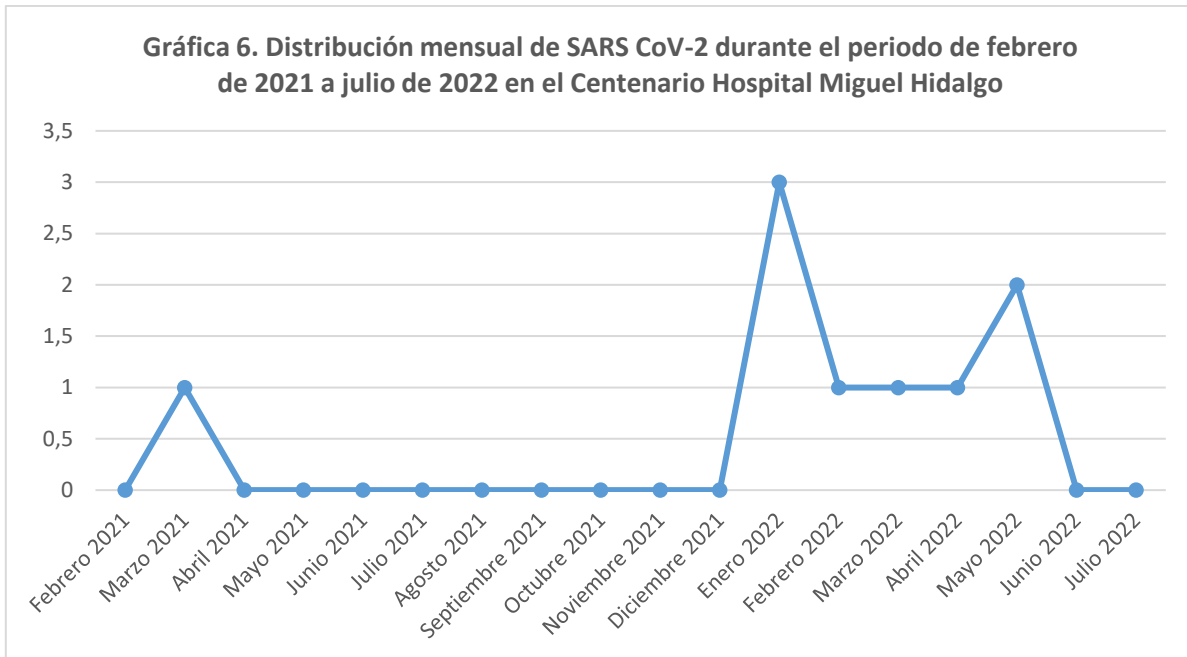


La edad promedio de los pacientes a los cuales se les aisló este virus fue de 19.3 meses (DE +/- 18.3 meses).

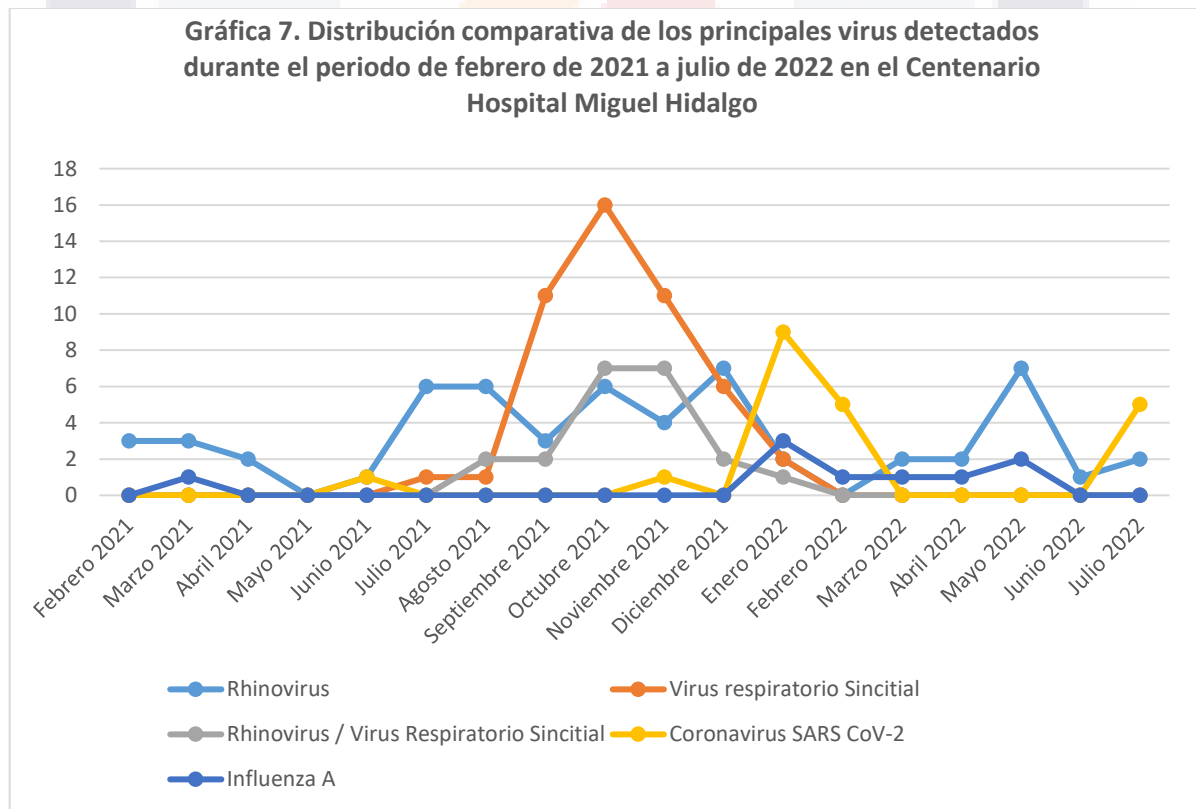
5. Influenza A

Se trata de uno de los principales virus involucrados en los casos de infecciones respiratorias virales agudas durante la etapa prepandemia, por lo que se buscaba identificar su nueva estacionalidad en el presente estudio y evaluar la disminución de casos presentados posterior a la pandemia. Únicamente se lograron diagnosticar 9 casos durante el periodo de estudio (2.8%), siendo el 88% de los casos diagnosticados (N=8), durante los meses de enero de 2022 y mayo de 2022; siendo el mayor número de casos detectados en enero de 2022 como se puede observar en la siguiente gráfica (**Gráfica 6**).

La edad promedio de los pacientes con aislamiento de este virus fue de 28.5 meses (DE +/- 16.6 meses). En el caso de este virus, comparado con los evaluados anteriormente, se puede observar una mayor edad promedio en los pacientes.



En la siguiente gráfica (**Gráfica 7**) podemos observar de manera comparativa la distribución de los principales virus observados en este estudio.



Días de hospitalización

Los pacientes estudiados en el presente trabajo tuvieron un promedio de 6.7 días (DE +/- 12.3 días) de hospitalización. Siendo uno de los objetivos de este trabajo determinar si la presencia de alguna infección o coinfección viral aumenta el tiempo de hospitalización, se determinó los días de hospitalización según el virus aislado y de las coinfecciones más diagnosticadas durante este estudio

1. **Rhinovirus:** 5.6 días (DE +/- 6.5 días). Siendo el paciente con menor estancia intrahospitalaria de menor de 1 día y el de mayor estancia intrahospitalaria de 29 días.
2. **Virus Respiratorio Sincitial:** 4.6 días (DE +/- 4.4 días). El paciente con menor tiempo de estancia intrahospitalaria fue menor a 1 día y el de mayor tiempo fue de 25 días)
3. **Rhinovirus/Virus Respiratorio Sincitial:** 6.95 días (DE +/- 37.7 días), esto secundario a paciente al cual se le detectó esta coinfección y fue hospitalizado durante 178 días, Eliminando a este paciente los días de estancia intrahospitalaria por esta coinfección es de **6.95** días (DE +/- 5.5 días). El paciente con menor tiempo de estancia intrahospitalaria fue de 1 día y el de mayor tiempo de estancia fue de 178 días (paciente previamente hospitalizado cuando se tomó la muestra de estudio).
4. **SARS CoV-2:** 4.6 (DE +/- 6.9 días), estando pacientes hospitalizados desde menos de 1 días hasta 28 días.
5. **Influenza A:** 3 días (DE +/- 3.9 días), con hospitalizaciones de menos de 1 días hasta 11 días.
6. **Resultado negativo:** 8.5 días (DE +/- 10.5 días), siendo hospitalizado desde menos de un día hasta 56 días

Cuadro clínico

Se evaluaron los signos y síntomas que presentaron los pacientes a su ingreso a los servicios de pediatría y al momento en que se realiza la toma de muestra para la realización de Panel Viral Respiratorio, obteniendo los siguientes resultados plasmados en siguiente tabla (**Tabla 9**).

TABLA 9. CUADRO CLÍNICO PRESENTADO POR LOS PACIENTES CON FILM ARRAY POSITIVO Y NEGATIVO

	Film Array positivo		Film Array Negativo		TOTAL	
	265		53		318	
SIGNOS Y SÍNTOMAS	n	%	N	%	N	%
POLIPNEA/TAQUIPNEA	133	50,2	12	22,6	145	45,6
TAQUICARDIA	97	36,6	10	18,9	107	33,6
FIEBRE	153	57,7	34	64,2	187	58,8
CIANOSIS	26	9,8	5	9,4	31	9,7
SAT 95-100	59	22,3	23	43,4	82	25,8
SAT 90-94	87	32,8	11	20,8	98	30,8
SAT 80-89	100	37,7	14	26,4	114	35,8
SAT <80	19	7,2	5	9,4	24	7,5
TOS	204	77,0	17	32,1	221	69,5
RINORREA	143	54,0	9	17,0	152	47,8
DIFICULTAD RESPIRATORIA	118	44,5	13	24,5	131	41,2
IRRITABILIDAD	142	53,6	25	47,2	167	52,5
CONJUNTIVITIS	12	4,5	1	1,9	13	4,1
DIARREA	26	9,8	11	20,8	37	11,6
VÓMITO	51	19,2	16	30,2	67	21,1
DOLOR ABDOMINAL	13	4,9	5	9,4	18	5,7
DESHIDRATACIÓN	22	8,3	10	18,9	32	10,1
EXANTEMA	9	3,4	1	1,9	10	3,1
SIBILANCIAS	99	37,4	6	11,3	105	33,0
ESTRIDOR	31	11,7	1	1,9	32	10,1
ESTERTORES	99	37,4	17	32,1	116	36,5
QUEJIDO	20	7,5	2	3,8	22	6,9
TIRAJE INTERCOSTAL	167	63,0	19	35,8	186	58,5
RETRACCIÓN ESTERNAL	93	35,1	7	13,2	100	31,4
DISOCIACIÓN TA	26	9,8	7	13,2	33	10,4
ALETEO NASAL	95	35,8	7	13,2	102	32,1
FARINGE HIPERÉMICA	129	48,7	18	34,0	147	46,2
DISMINUCIÓN DE RUIDOS RESPIRATORIOS	57	21,5	9	17,0	66	20,8
CHOQUE	9	3,4	4	7,5	13	4,1

Como se puede observar en la tabla anterior, los principales signos y síntomas observados en los pacientes con diagnóstico de Enfermedad Respiratoria Viral Aguda fueron la Tos en el 69.5% de los casos (N=221), seguido de fiebre con 58.8% (N=187), tiraje intercostal con 58.5% (N=186), irritabilidad 52.5% (N=167), Rinorrea 47.8% (N=152), faringe hiperémica 46.2% (N=147), polipnea/taquipnea 45.6%

(N=145), siendo la presencia de conjuntivitis 4.1% (N=13) y exantema 3.1% (N=10) los datos clínicos menos observados en estos pacientes. Llama la atención que 4.1% de los pacientes (N=13) presentaron estado de choque al momento de su ingreso al servicio de pediatría y la toma de muestra para la detección de virus respiratorio. Dentro de estos datos clínicos observados pudimos notar que la presencia de tos y tiraje intercostal fue menor en los pacientes que tuvieron un resultado negativo para la detección de virus respiratorio, siendo la tos detectada en un 77% (N=204) de los pacientes con resultado positivo contra 32.1% (N=17) de los pacientes con resultado negativo, del mismo modo con la presencia de tiraje intercostal, en pacientes con resultado positivo se observó en el 63% (N=167), mientras que en los pacientes con resultado negativo fue de 35.8% (N=19).

Se evaluaron del mismo modo los signos y síntomas presentados de manera específica en los principales virus respiratorios aislados, para tratar de evidenciar alguna diferencia en la clínica que presentan los pacientes, se resume en la siguiente tabla (**Tabla 10**):

TABLA 10. CUADRO CLÍNICO PRESENTADO POR LOS PACIENTES CON AISLAMIENTO VIRAL ESPECIFICO

	RINOVIRUS		VSR		INFLUENZA		COVID 19		RINOVIRUS + VRS	
	N= 57		N= 48		N= 9		N= 21		N= 21	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
POLIPNEA/TAQUIPNEA	29	50,9	32	66,7	3	33,3	11	52,4	11	52,4
TAQUICARDIA	19	33,3	20	41,7	3	33,3	8	38,1	8	38,1
FIEBRE	33	57,9	27	56,3	7	77,8	15	71,4	4	19,0
SAT 95-100	13	22,8	7	14,6	4	44,4	6	28,6	4	19,0
SAT 90-94	18	31,6	14	29,2	2	22,2	12	57,1	5	23,8
SAT 80-89	23	40,4	25	52,1	2	22,2	3	14,3	12	57,1
SAT <80	3	5,3	2	4,2	1	11,1	0	0,0	0	0,0
TOS	43	75,4	47	97,9	6	66,7	13	61,9	19	90,5
RINORREA	36	63,2	30	62,5	4	44,4	8	38,1	14	66,7
CONGESTIÓN NASAL	8	14,0	7	14,6	0	0,0	0	0,0	5	23,8
DIFICULTAD RESPIRATORIA	24	42,1	29	60,4	3	33,3	10	47,6	10	47,6
IRRITABILIDAD	31	54,4	25	52,1	4	44,4	11	52,4	11	52,4
CONJUNTIVITIS	3	5,3	0	0,0	1	11,1	3	14,3	0	0,0
DIARREA	6	19,0	3	6,3	2	22,2	2	9,5	0	0,0
VÓMITO	17	29,8	4	8,3	2	22,2	6	28,6	2	9,5
DOLOR ABDOMINAL	4	7,0	0	0,0	2	22,2	1	4,8	0	0,0

DESHIDRATACIÓN	7	12,3	0	0,0	2	22,2	2	9,5	0	0,0
EXANTEMA	1	1,8	1	2,1	1	11,1	1	4,8	0	0,0
SIBILANCIAS	25	43,9	22	45,8	1	11,1	2	9,5	9	42,9
ESTRIDOR	4	7,0	7	14,6	0	0,0	7	33,3	0	0,0
ESTERTORES	24	42,1	23	47,9	3	33,3	3	14,3	11	52,4
QUEJIDO	4	7,0	5	10,4	1	11,1	1	4,8	3	14,3
TIRAJE INTERCOSTAL	38	66,7	38	79,2	3	33,3	11	52,4	15	71,4
RETRACCIÓN ESTERNAL	20	35,1	19	39,6	2	22,2	9	42,9	7	33,3
DISOCIACIÓN TA	8	14,0	6	12,5	2	22,2	0	0,0	2	9,5
ALETEO NASAL	19	33,3	20	41,7	2	22,2	9	42,9	11	52,4
FARINGE HIPERÉMICA	25	43,9	28	58,3	5	55,6	13	61,9	10	47,6
EXUDADO FARINGEO	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
DISMINUCIÓN DE RUIDOS RESPIRATORIOS	16	28,1	10	20,8	3	33,3	2	9,5	6	28,6
CHOQUE	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	4,8

1. Rhinovirus

Los principales signos y síntomas observados fueron la tos en el 75.4% (N=43), Tiraje intercostal 66.7% (N=38), Rinorrea 63.2% (N=36), Fiebre 57.9% (N=33), Irritabilidad 54.4% (N=31), polipnea/taquipnea 50.9% (N=29), Saturación menor a 90% en el 45.7% (N=26), Faringe hiperemica 43.9% (N=25), sibilancias 43.9% (N=25) y estertores en el 42.1% (N=24).

Se puede observar que los principales síntomas observados en estos pacientes corresponden a los que se detectaron de manera general en los pacientes con diagnóstico de enfermedad respiratoria viral aguda, siendo este el virus con mayor porcentaje de detección en estos pacientes.

2. Virus Respiratorio Sincitial

Se observaron principalmente los siguientes signos y síntomas; tos 97.9% (N=47), Tiraje intercostal 79.2% (N=38), polipnea/taquipnea 66.7% (N=32), Rinorrea 62.3% (N=32), Faringe hiperémica en 58.3% (N=28), Saturación menor a 90% en el 56.3% (N=27), sibilancias 45.8% (N=22) y estertores 47.9% (N=23). Llama la atención el incremento de casos con dificultad respiratoria y disminución en la saturación de oxígeno en comparación con los otros virus estudiados y analizados.

3. Rhinovirus/Virus Respiratorio Sincitial

Se observaron signos y síntomas similares a los observados en pacientes con aislamiento aislado de Virus Respiratorio Sincitial; tos 90.5% (N=19), Tiraje intercostal 71.4% (N=15), polipnea/taquipnea 52.4% (N=11), Rinorrea 66.7% (N=14), Faringe hiperémica en 61.9% (N=13), Saturación menor a 90% en el 57.1% (N=12), sibilancias 42.9% (N=9) y estertores 52.4% (N=11). Se observa también un incremento en los pacientes con tos y disminución de la saturación de oxígeno a menos de 90%.

Se puede observar la presencia de estertores y sibilancias en similar porcentaje en los pacientes con detección de Rhinovirus, Virus Respiratorio Sincitial y la coinfección de estos dos virus

4. Coronavirus SARS CoV-2

Los signos y síntomas que más se presentaron en estos pacientes fueron; fiebre en el 71.4% (N=15), Tos y faringe hiperemia en 61.9% (N=13), e irritabilidad y tiraje intercostal en el 52.4% (N=11), taquipnea/polipnea en el 58.3% (N=7), observando saturaciones de oxígeno menores a 90% únicamente en el 14.3% (N=3) de los pacientes; del mismo modo el 14.3% (N=3) de los pacientes se le encontró conjuntivitis (siendo el 23% de los casos totales con conjuntivitis, al igual que en los paciente con diagnóstico de Rhinovirus de manera aislada), siendo en menor proporción a lo observado en los virus previamente analizados.

5. Influenza A

Al igual que en los virus previamente analizados, la fiebre 77.8% (N=7), la tos 66.7% (N=6), faringe hiperemica 55.6% (N=5) y la presencia de irritabilidad y rinorrea con 44.4% (N=4), fueron los signos y síntomas que más se presentaron en estos pacientes. La presencia de saturaciones menores a 90% fue únicamente del 33.3% (N=3).

Uso de antibiótico

Se evaluó el uso de antibiótico en los pacientes que cumplían con la definición operacional de infección respiratoria Viral aguda, se dividieron los casos entre los pacientes con un resultado negativo y un resultado positivo en la detección de la etiología del virus respiratorio implicado en la patología, para determinar, si la detección del virus respiratorio disminuía la utilización de antibiótico en los pacientes hospitalizados. En la siguiente tabla (**Tabla 11**) podemos observar una discreta diferencia en ambos grupos de estudio, observando el uso de antibiótico en el 49.8% (N=132) de los casos de los pacientes en los cuales se detectó uno o más virus respiratorio y de 64.2% (N=34) en los casos donde el resultado del estudio fue negativo. En promedio un 52.2% (N=166) de los casos se utilizó manejo con antibiótico, siendo la ceftriaxona el principal antibiótico indicado en estos pacientes en el 23.3% (N=74) de los casos, siendo el segundo esquema antibiótico utilizado cefepime/clindamicina en el 3.8% (N=12) de los casos, siendo este último esquema antibiótico utilizado en los pacientes que ingresan a pediatría con diagnóstico de fiebre y neutropenia; por lo que la utilización de este antibiótico se podría considerar sobreestimada en los pacientes hospitalizados con alguna infección respiratoria viral aguda

Tabla 11. Comparativa de uso de manejo antibiótico en paciente con Film array positivo y negativo

	FA positivo		FA negativo		Total	
	N= 265		N= 53		N= 318	
	n	%	N	%	n	%
Sin Antibiótico	133	50,2	19	35,8	152	47,8
CON ANTIBIÓTICO	132	49,8	34	64,2	166	52,2
Amoxicilina con ácido clavulánico	4	1,5	0	0,0	4	1,3
Ampicilina	1	0,4	0	0,0	1	0,3
Ampicilina / Amikacina	0	0,0	2	3,8	2	0,6
Ampicilina / Cefotaxima	2	0,8	5	9,4	7	2,2
Azitromicina	1	0,4	0	0,0	1	0,3
Cefaclor	1	0,4	0	0,0	1	0,3
Cefepime	5	1,9	2	3,8	7	2,2
Cefepime / Clindamicina	10	3,8	2	3,8	12	3,8
Cefepime / Vancomicina	5	1,9	1	1,9	6	1,9
Cefixima	1	0,4	0	0,0	1	0,3
Cefotaxima	5	1,9	1	1,9	6	1,9

Cefotaxima / Clindamicina	2	0,8	0	0,0	2	0,6
Cefotaxima / Vancomicina	1	0,4	1	1,9	2	0,6
Ceftibuten	3	1,1	0	0,0	3	0,9
Ceftriaxona	61	23,0	13	24,5	74	23,3
Ceftriaxona / Clindamicina	1	0,4	3	5,7	4	1,3
Ceftriaxona / Vancomicina	6	2,3	0	0,0	6	1,9
Cefuroxima	2	0,8	0	0,0	2	0,6
Ciprofloxacino	2	0,8	1	1,9	3	0,9
Ciprofloxacino / Claritromicina	1	0,4	0	0,0	1	0,3
Claritromicina	9	3,4	1	1,9	10	3,1
Claritromicina / Vancomicina	1	0,4	0	0,0	1	0,3
Clindamicina	2	0,8	0	0,0	2	0,6
Eritromicina	1	0,4	0	0,0	1	0,3
Meropenem / Vancomicina	3	1,1	1	1,9	4	1,3
Piperacilina / Tazobactam	1	0,4	1	1,9	2	0,6
Trimetoprim / Sulfametoxazol	1	0,4	0	0,0	1	0,3

Uso de oxígeno suplementario

Del mismo modo se evaluó a los pacientes con el dispositivo de oxígeno suplementario que se utilizó durante su estancia intrahospitalaria, resumiendo estos datos en la siguiente tabla (**Tabla 12**).

Tabla 12. Comparativa de uso de oxígeno suplementario en pacientes con Film array positivo y negativo

	FA positivo		FA negativo		Total	
	N= 265		N= 53		N= 318	
	N	%	N	%	N	%
Sin oxígeno	72	27,2	25	47,2	97	30,5
Oxígeno indirecto	84	31,7	8	15,1	92	29,2
Puntas nasales	80	30,2	9	17	89	28
Casco Cefálico	0	0,0	1	1,9	1	0,3
Mascarilla reservorio	15	5,7	2	3,8	17	5,3
Alto Flujo	3	1,1	3	5,7	6	2,5
CPAP nasal	0	0,0	1	1,9	1	0,3
Ventilación mecánica invasiva	11	4,2	4	7,5	15	4,7

Se pudo observar un mayor requerimiento de oxígeno en pacientes en los cuales se aisló algún virus respiratorio; requiriendo oxígeno en el 72.8% (N=193); mientras que los pacientes con resultado negativo requirieron oxígeno en un 52.8% (N=28).

Así mismo, se evaluó el uso de oxígeno suplementario de manera individual en los virus mayormente detectados, y se resumen en la siguiente tabla (**Tabla 13**).

Tabla 13. Comparativa de uso de oxígeno suplementario en pacientes con los principales virus detectados mediante Film array

	Rinovirus		VSR		Influenza		COVID 19		Rinovirus + VSR	
	N= 57		N= 48		N= 9		N= 21		N= 21	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sin oxígeno	18	31,6	10	20,8	6	66,7	9	42,9	2	9,5
Oxígeno indirecto	14	24,6	20	41,7	0	0,0	7	33,3	7	33,3
Puntas nasales	21	36,8	11	25,0	2	22,2	5	23,8	12	57,1
Casco Cefálico	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Mascarilla reservorio	3	5,3	2	4,2	1	11,1	0	0,0	0	0,0
Alto Flujo	0	0,0	1	2,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
CPAP nasal	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ventilación mecánica invasiva	1	1,8	3	6,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0

Llama la atención que el 90.5% (N=19) de los pacientes con coinfección requirió manejo con apoyo oxígeno suplementario, siendo este mismo porcentaje para maniobras no invasivas, oxígeno indirecto 33.3% (N=7) y puntas nasales 57.1% (N=12), se pudo observar que a pesar de que más de 90% de los pacientes requirió manejo con oxígeno suplementario, ninguno de ellos requirió manejo avanzado de la vía aérea.

La infección por Virus Sincitial Respiratorio también requirió en gran porcentaje de pacientes con apoyo de oxígeno suplementario, siendo el 79.2% (N=38) de los pacientes; sin embargo, en este caso 3 de los pacientes ocuparon manejo avanzado de la vía aérea, correspondiendo al 6.3% de los casos.

El virus respiratorio en cual se requirió menor uso de oxígeno suplementario fue en Influenza A, siendo un 66.7% de los pacientes que no requirieron este apoyo.

En la siguiente tabla (**Tabla 14**) se resumen a los pacientes que requirieron manejo con ventilación mecánica invasiva

Tabla 14. Detección de virus y coinfecciones que requirieron manejo con ventilación mecánica invasiva

Virus Detectado	Número de casos detectados del virus	Número de pacientes que requirieron VMI, N (%)	Días de ventilación mecánica	Edad (meses)
ADV / Coronavirus SARS CoV 2 / Rhinovirus	4	2 (50)	3.5	24.5
ADV / Rhinovirus	10	1 (10)	2	20
Coronavirus SARS CoV-2 / Coronavirus HKU1	1	1 (100)	7	12
Coronavirus SARS CoV-2 / hMPV / Rhinovirus	1	1 (100)	7	57
hMPV	16	1 (6.3)	7	1
Negativo	53	4 (7.5)	2.2	4.5
Parainfluenza 4	12	1 (8.3)	32	1
Rhinovirus	57	1 (1.7)	9	48
VRS	48	3 (6.2)	8.7	3.7

VMI: Ventilación mecánica invasiva, ADV: Adenovirus; VRS: Virus Respiratorio Sincitial

El paciente diagnosticado con parainfluenza 4 que duró 32 días con apoyo con ventilación mecánica invasiva, se trató de un paciente postquirúrgico de Coartectomía, por lo que el tiempo de apoyo ventilatorio puede estar sesgado en este caso.

Llama la atención que la coinfección de Adenovirus/SARS CoV-2/Rhinovirus se presentó en 4 ocasiones, sin embargo, en el 50% de ellas (N=2) el paciente requirió manejo avanzado de la vía aérea. En las dos coinfecciones de SARS CoV-2/Coronavirus HKU1 y SARS CoV-2/Metaneumovirus humano/Rhinovirus, los pacientes que la presentaron requirieron manejo avanzado de la vía aérea.

Por el poco número de pacientes que tuvieron estas coinfecciones, no se puede determinar que conlleven a un mayor riesgo de requerir manejo avanzado de la vía aérea.

Comorbilidades

Se evaluó la presencia de comorbilidades que pudieran presentar los pacientes a su ingreso al servicio de pediatría, del total de pacientes que ingresaron y cumplieron con la definición operacional de Enfermedad Respiratoria Viral Aguda, el 55% (N=175) de los pacientes contaban con alguna comorbilidad, siendo estas

comorbilidades catalogadas en los siguientes rubros; Síndromes genéticos, Neumopatías, Enfermedades hematológicas u oncológicas, Antecedente de Prematurez, Neurológicas, Alteraciones de la mecánica de la deglución o cardiopatías.

Manejo por Unidad de Cuidados Intensivos pediátricos

Del total de los pacientes hospitalizados a los cuales se les realizó prueba para detectar un virus respiratorio, 24 de estos (7.5%) requirió manejo en la unidad de cuidados intensivos pediátricos, con un promedio de días hospitalizados en dicha unidad de 7.2 días y un promedio de estancia intrahospitalaria total de 22.2 días (DE +/- 34.5 días).

La edad promedio de estos pacientes fue de 12.5 meses (DE +/- 15.1 meses), 54.1% (N=13) de estos pacientes corresponden al sexo masculino.

1. Comorbilidades

De estos pacientes que requirieron manejo en la unidad de cuidados intensivos pediátricos, 14 (58.3%) de estos pacientes contaban con alguna comorbilidad previa a su diagnóstico de enfermedad respiratoria viral aguda. Dentro de las comorbilidades encontradas, las principales son la neumopatías (N=6, 42%, siendo las detectadas la Displasia broncopulmonar, Hipoplasia pulmonar y Pacientes sibilantes tempranos transitorios), Síndromes genéticos (N=2, 14%, Síndrome de Silver Russel, Síndrome de Down), neurológicas (N=4, 28%, Leucodistrofia, Síndrome de West, epilepsia focal y hemiplejia derecha) y cardiopatía (N=2, 14%, Coartación aórtica, estado postparo).

En la siguiente tabla (**Tabla 15**) se muestran los virus respiratorios y coinfecciones detectadas en estos pacientes

Tabla 15. Características de los pacientes que requirieron manejo por el servicio de Unidad de Cuidados Intensivos
Pediátricos

Virus Detectado	N (%)	Edad promedio (meses)	Comorbilidades, N (%)	Días de estancia en UCIP, N	Días de EIH, N	Uso de aminas, N (%)	Uso de VMI, N (%)	Uso de antibiótico, N (%)
ADV / Coronavirus SARS CoV-2 / Rhinovirus	2 (8.3)	24.5	1 (50)	6	11	2 (100)	2 (100)	2 (100)
ADV / Rhinovirus	1 (4.2)	20	0 (0)	2	12	1 (100)	1 (100)	1 (100)
Coronavirus SARS CoV-2 / Coronavirus HKU1	1 (4.2)	12	1 (100)	8	18	1 (100)	1 (100)	1 (100)
Coronavirus SARS CoV-2 / hMPV / Rhinovirus	1 (4.2)	57	1 (100)	7	8	1 (100)	1 (100)	1 (100)
hMPV	4 (16.7)	9.5	3 (75)	4.5	17	2 (50)	1 (25)	3 (75)
Negativo	5 (20.8)	5.2	3 (60)	12.2	15	4 (80)	4 (80)	4 (75)
Parainfluenza 4	1 (4.2)	48	0 (0)	13	24	1 (100)	1 (100)	1 (100)
Rhinovirus	2 (8.3)	5.5	2 (100)	2.5	23.5	0 (0)	1 (50)	2 (100)
Rhinovirus / VRS	2 (8.3)	11	2 (100)	1.5	102.5	0 (0)	0 (0)	2 (100)
VRS	5 (20.8)	3.6	1 (20)	9.2	10.8	1 (20)	3 (60)	4 (80)

VMI: Ventilación Mecánica Invasiva; **EIH:** Estancia intrahospitalaria, **ADV:** Adenovirus; **hMPV:** Metaneumovirus humano, **VRS:** Virus respiratorio Sincitial.

2. Uso de aminas

El 54.1% (N=13) de los pacientes requirió manejo con alguna amina durante su estancia en el servicio de cuidados intensivos pediátricos, dentro de las aminas utilizadas se encuentran; Adrenalina, Noradrenalina, Milrinona, Dobutamina y Dopamina. Resalta dentro de los resultados obtenidos que los pacientes a los cuales se les detectó Rhinovirus o la coinfección Rhinovirus/Virus Respiratorio Sincitial, no requirieron manejo con aminas en este estudio, siendo utilizada en el 20% (N=1) de los casos de pacientes con diagnóstico de Virus Respiratorio Sincitial, 50% (N=2) en pacientes con Metaneumovirus humano, 80% (N=4) de los pacientes con resultado negativo, y en el 100% de los demás virus y coinfecciones detectadas.

3. Uso de antibiótico

Al 87.5% (N=21) de los pacientes con ingreso a la unidad de cuidados intensivos se les inició manejo antibiótico, sin importar el resultado del resultado de la PCR para patógenos respiratorios, los únicos 3 pacientes a los cuales no se les indicó manejo antibiótico fueron los pacientes a los cuales se les detectó Metaneumovirus humano (N=1), Virus Respiratorio Sincitial (N=1) y con resultado negativo en la prueba (N=1).

Los antibióticos utilizados en estos pacientes se comentan en la siguiente tabla (Tabla 16).

Tabla 16. Uso de antibiótico en pacientes que requirieron manejo por unidad de Cuidados Intensivos

Antibiótico Utilizado	Pediátricos				Total N=24	
	Film-Array positivo N= 19		Film-Array negativo N=5			
	N	%	N	%	N	%
Ampicilina/Amikacina	0	0	1	20%	1	4.2
Ampicilina/Cefotaxima	1	5.3	1	20%	2	8.3
Cefepime	0	0	1	20%	1	4.2
Cefepime/Clindamicina	3	15.8	0	0	3	12.5
Cefotaxima/Vancomicina	1	5.3	0	0	1	4.2
Ceftriaxona	5	26.2	0	0	5	20.8
Ceftriaxona/Vancomicina	3	15.8	0	0	3	12.5
Clindamicina/Cefotaxima	1	5.3	0	0	1	4.2
Meropenem/Vancomicina	3	15.8	1	20%	4	16.6
Sin antibiótico	2	10.5	1	20%	3	12.5

Dentro de los antibióticos mayormente utilizados en estos pacientes, se observa nuevamente la utilización en mayor proporción de ceftriaxona en un 20.8% de los casos (N=5), seguido de manejo con doble esquema antibiótico a base de Meropenem/Vancomicina con un 16.6% (N=4) y Ceftriaxona/Vancomicina y Cefepime/Clindamicina ambos esquemas con el 12.5% de los casos (N=3). Resalta que únicamente el 12.5% de los casos (N=3) no recibió manejo antibiótico, siendo una de las condicionantes el área de hospitalización de los pacientes, siendo esta área la de los pacientes con mayor gravedad de su enfermedad.

4. Uso de Ventilación mecánica invasiva

El 62.5% (N=15) de los pacientes que ingresaron al servicio de Unidad de cuidados intensivos pediátricos requirió apoyo con ventilación mecánica invasiva, siendo la la coinfección de Rhinovirus/Virus Sincitial respiratorio los únicos pacientes que no requirieron manejo avanzado de la vía aérea, los pacientes con aislamiento aislado de Virus Respiratorio sincitial el 60% (N=3) de los pacientes requirió ventilación mecánica invasiva, así como el 25% (N=1) de los pacientes con aislamiento de Metanuemovirus Humano y el 80% (N=4) de los pacientes con resultado negativo requirió este apoyo ventilatorio.

Defunciones

Durante el periodo de estudio se presentaron 7 defunciones, que corresponden al 2.2% de los pacientes estudiados que cumplían con la definición de infección respiratoria Viral aguda. El 100% (N=7) de estos pacientes contaba con alguna comorbilidad asociada. En la siguiente tabla (**Tabla 17**) se integran a los pacientes que fallecieron durante el periodo de estudio.

Tabla 17. Comparativa de pacientes que presentaron defunción secundaria a IRA durante el periodo de febrero de 2021 a julio de 2022 en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo

Número de paciente	Edad (meses)	Sexo	Virus Detectado	Comorbilidad asociada
1	10	Femenino	Negativo	Trisomía 18
2	6	Femenino	Parainfluenza 3 / Rhinovirus	Holoprosencefalia
3	8	Masculino	Negativo	Síndrome de Silver Russel
4	32	Femenino	Influenza A	Atrofia muscular espinal infantil
5	57	Masculino	Coronavirus SARS CoV-2 / hMPV / Rhinovirus	Síndrome de West
6	1	Masculino	Negativo	Coartación aórtica / Hipertensión pulmonar
7	6	Femenino	Rhinovirus / VRS	Displasia Broncopulmonar

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Epidemiología de las enfermedades respiratorias

En base a los resultados obtenidos durante la captura de datos, pudimos observar que el promedio de edad de los pacientes era menor a 2 años de edad, siendo el 65% (N= 207) de los pacientes correspondientes a esta edad.

A comparación de un estudio realizado en la ciudad de México por *Sosa-Ceh et al* (2) (periodo prepandémico) en pacientes entre 1 y 3 años de edad con diagnóstico de infección respiratoria baja; donde el principal virus respiratorio aislado fue Influenza A en un 48.1% de los pacientes, seguido de Virus Respiratorio Sincitial en un 21.8% y en tercer lugar Rhinovirus con un 10.9% de los casos; en nuestro estudio como pudimos observar en los resultados, el virus mayormente detectado fue el Rhinovirus con un 17.9% de los casos, seguido de Virus Respiratorio Sincitial con 15.% dejando a la Influenza A con únicamente 2.8% de los casos. Cabe tomar en cuenta que el estudio antes mencionado se realizó durante los meses de octubre de 2015 a abril de 2016 donde se incluyeron 110 pacientes, es decir durante periodo pre-pandémico, por lo que podemos observar un cambio importante en la incidencia de infecciones por ciertos virus principalmente como lo observado con el virus de la Influenza y observando mayo número de casos de Rhinovirus, siendo los casos de Virus Sincitial respiratorio ligeramente menores en nuestro estudio. (2)

Comparando también un estudio multicéntrico realizado en México por *Wong-Chew et al* (34) durante Marzo de 2010 y Agosto de 2013, donde se incluyeron un total de 1404 niños menores de 5 años de edad; en este estudio se observó que en el 81.6% de los pacientes se detectó al menos un virus respiratorio (contra 84.2% de detección en nuestro estudio); siendo detectado 1 virus en el 59.5% (contra 55.9%) y dos o más virus en el 22.1% (contra 27.3%); obteniendo resultados similares en ambos estudios. (34) En este estudio se detectaron por orden de frecuencia el Virus Sincitial respiratorio con un 23.2%, Rhinovirus/enterovirus 16.6%, Metaneumovirus 5.7%, Influenza A y B en 3.6% y adenovirus 2.2%. Observando un cambio en la frecuencia de virus Respiratorio Sincitial, siendo más frecuente en el estudio ya

comentado, el resto de los virus detectados, mantuvo un porcentaje de detección similar en ambos estudios. Al igual que en el presente trabajo, durante el estudio mencionado, la principal coinfección detectada fue Rhinovirus/Virus Respiratorio sincitial, al igual que lo observado en nuestro estudio, presentándose en un 29% de las coinfecciones (contra 24.1% de las coinfecciones detectadas en nuestro estudio); siendo un porcentaje similar en ambos estudios. (34)

Estacionalidad y distribución por edad de los virus respiratorios

Noyola et al (35), evaluaron la epidemiología del Virus respiratorio Sincitial en 153 pacientes menores de 3 años de edad, durante 2003 y 2005 en un Hospital General de San Luis Potosí, logrando detectar a este virus durante Diciembre de 2003 a Abril de 2004 y de Agosto de 2004 a Febrero de 2005. Comparado con los datos que nosotros obtuvimos en nuestro estudio, podemos observar que la detección de este virus comparado con lo detectado en la temporada 2003-2004, se presenta de manera precoz desde el mes de julio-Agosto, tal como se menciona se presentó durante la temporada 2004-2005 del estudio mencionado; y el término de casos detectados en nuestro estudio fue un mes antes (Enero) que el observado en el estudio de *Noyola et al*. Podemos decir que existe una ligera variación en la estacionalidad de este virus respiratorio observada en nuestro estudio. (35)

Cuadro clínico

En el estudio realizado por *Sosa Ceh et al (2)*, se evaluaron los signos y síntomas en pacientes de 1 a 3 años con diagnóstico de infección respiratoria baja, siendo la tos (seca y productiva) en un 83.5%, la fiebre 82.7%, dificultad respiratoria 60% y rinorrea 42.2% los signos y síntomas encontrados con mayor frecuencia. Siendo los datos encontrados en el presente trabajo muy similares con Tos en el 69.5% de los casos (N=221), seguido de fiebre con 58.8% (N=187), tiraje intercostal con 58.5% (N=186), irritabilidad 52.5% (N=167), Rinorrea 47.8% (N=152), faringe hiperémica 46.2% (N=147) y polipnea/taquipnea 45.6% (N=145). En dicho estudio no se evaluó de manera individual las características clínicas de cada uno de los virus aislados, con lo que se podría hacer una comparación más extensa de los signos y síntomas que presentan los pacientes según la etiología de la infección. (2)

Uso de antibiótico

Sosa Ceh *et al* (2), también evaluaron el uso de manejo antibiótico en los pacientes estudiados, encontrando un uso inapropiado de antibiótico en el 73.6% de los casos, siendo que se indicó manejo antibiótico en el 100% de los pacientes, comparado con lo observado dentro del hospital de estudio de este trabajo, donde un 52.2% (N=166) de los casos se utilizó manejo con antibiótico; por lo que podemos concluir que la utilización de estudios para la detección de la etiología de la infección respiratoria aguda, disminuye el uso de manejo antibiótico en los pacientes; sin embargo, se debería realizar un estudio comparativo dentro del nuestro mismo hospital, previo al uso de RT-PCR para la detección de virus respiratorios. (2)

Uso de oxígeno suplementario

No se encontraron estudios donde se demuestre la asociación de la infección por algún virus o alguna coinfección y el uso de oxígeno suplementario en todas sus modalidades. Durante la evaluación del estudio pudimos observar que se podría determinar el tiempo de uso de oxígeno suplementario, no solamente de ventilación mecánica invasiva, esto para determinar cuál de los virus requiere manejo de oxígeno suplementario por más tiempo.

Comorbilidades

Como ya se comentó el 55% de los pacientes contaban con alguna comorbilidad, lo que podría sesgar el resultado del estudio, ya que, al contar con alguna enfermedad previa, aumenta el riesgo de padecer algunos tipos de enfermedades, principalmente respiratorias; por lo que se podría realizar el estudio únicamente en pacientes previamente sanos, para de este forma poder determinar si la infección de algún virus o la coinfección de uno o más virus determina la gravedad de la enfermedad y la necesidad de mayor tiempo de oxígeno suplementario, ingreso a la unidad de cuidados intensivos pediátricos, o días de hospitalización.

Manejo en Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos

Vizcarraga *et al.*,(36) realizaron un estudio en San Luis Potosí durante mayo de 2003 a diciembre de 2014, donde se estudiaron 1153 pacientes con diagnóstico de

infección por Virus Respiratorio Sincitial; de estos 60 pacientes (5.2%) requirió manejo por Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos, presentando una mortalidad de 12 pacientes (1.04%). En nuestro estudio de los 48 pacientes con infección por virus Sincitial Respiratorio de manera aislada, 10.4% (N=5) requirió manejo en la unidad de cuidados intensivos pediátricos; observando la duplicación del porcentaje de casos que requirieron su ingreso en esta área hospitalaria; sin embargo, en nuestro estudio, ninguno de los pacientes a los cuales se les detectó de manera aislada Virus Respiratorio sincitial falleció. (36)



CONCLUSIONES

Durante este estudio se observó una diferencia en la estacionalidad de los virus respiratorios en comparación con la reportada durante el periodo pre-pandémico, en donde destaca la presencia del Virus Respiratorio Sincitial desde los meses de julio-agosto de 2021 hasta el mes de enero de 2022. Mientras que en años previos dicho virus contaba con una estacionalidad limitados a los últimos meses del año.

En cuanto al riesgo de ingreso a la unidad de cuidados intensivos pediátricos, requerimiento de ventilación mecánica o días de estancia hospitalaria, llama la atención que ninguno de los virus estudiados o bien al coinfección de los mismos condicionó una variante significativa dentro de las variables antes comentadas.

El contar con una herramienta diagnóstica tal como RT.PCR multiplex permite no solo categorizar las diferentes infecciones respiratorias, si no también brindar una pauta en el manejo y diagnóstico que se le brinda a los pacientes, por lo cual la gestión de este recurso podría considerarse prioritario en los distintos niveles de atención.

La utilización de paneles de RT.PCR multiplex, permiten la identificación oportuna de patógenos respiratorios, lo que a su vez permite realizar un manejo específico y evitar el consumo innecesario de antibiótico

GLOSARIO

Antibiótico: adj. Dicho de una sustancia química capaz de paralizar el desarrollo de ciertos microorganismos patógenos, por su acción bacteriostática, o de causarles la muerte, por su acción bactericida, y que es producida por un ser vivo o fabricada por síntesis.(29)(37)

Artralgia: f. Med. Dolor de las articulaciones. (37)

Asma: Enfermedad heterogénea, generalmente caracterizada por una inflamación crónica de las vías respiratorias. Está definido por la historia de síntomas respiratorios, como sibilancias, dificultad para respirar, opresión en el pecho y tos, que varían con el tiempo y en intensidad, junto con una limitación variable del flujo de aire espiratorio. (38)

Cefalea: f. Med. Dolor de cabeza. (37)

Clínica: f. Conjunto de las manifestaciones de una enfermedad. (37)

Comorbilidad: f. Med. Coexistencia de dos o más enfermedades en un mismo individuo, generalmente relacionadas. (37)

Conjuntivitis: f. Inflamación de la conjuntiva.

Deshidratación: f. Acción y efecto de deshidratar o deshidratarse. (37)

Diarrea: Presencia de tres o más deposiciones en 24 horas, con una disminución de la consistencia habitual. (39)

Disnea: f. Med. Dificultad de respirar. (37)

Dolor: m. Sensación molesta y aflictiva de una parte del cuerpo por causa interior o exterior. (37)

Edad: f. Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales. (37)

Enfermedad: Estado producido en un ser vivo por la alteración de la función de uno de sus órganos o de todo el organismo. (37)

Epidemia: f. Enfermedad que se propaga durante algún tiempo por un país, acometiendo simultáneamente a gran número de personas. (37)

Epidemiología: Rama de la medicina que estudia la distribución de las enfermedades en la población y sus determinantes. (40)

Escalofrío: m. Sensación de frío, por lo común repentina, violenta y acompañada de contracciones musculares, que a veces precede a un ataque de fiebre. (37)

Estacionalidad: f. Relación de dependencia con respecto a un período de tiempo concreto. (37)

Estertor: m. Med. Ruido de burbuja que se produce en ciertas enfermedades del aparato respiratorio y se percibe por la auscultación. (37)

Estridor: sonido respiratorio de tono alto generado por un flujo rápido y turbulento de aire a través de estrechamientos de vías aéreas de mayor calibre. (41)

Etiología: Med. Conjunto de causas de una enfermedad. (37)

Exudado: m. Med. Producto de la exudación, generalmente por extravasación de la sangre en las inflamaciones. (37)

Faringitis: f. Med. Inflamación de la faringe. (37)

Femenino: adj. Pertenciente o relativo a la mujer. (37)

Fiebre: f. Fenómeno patológico que se manifiesta por elevación de la temperatura normal del cuerpo y mayor frecuencia del pulso y la respiración. (37)

Incidencia: Casos nuevos que se presentan en una población en un tiempo determinado, (40)

Infeción: f. Acción y efecto de infectar o infectarse. (37)

Masculino: adj. Pertenciente o relativo al varón. (37)

Mialgia: f. Med. Dolor de los músculos. (37)

Morbilidad: f. Proporción de personas que enferman en un sitio y tiempo determinado. (37)

Mortalidad: f. Tasa de muertes producidas en una población durante un tiempo dado, en general o por una causa determinada. (37)

Neumonía: enfermedad del sistema respiratorio que consiste en la inflamación aguda de los espacios alveolares de los pulmones y/o participación intersticial. La gran mayoría de las veces es de causa infecciosa, aunque también puede deberse a otras causas, como inhalación de productos químicos. Puede estar causada por: virus, bacterias y, más raramente, hongos.(42)

Pandemia: afectación de diversos grupos humanos por una enfermedad infecciosa que se extiende a lo largo de un área geográficamente extensa. (43)

Polipnea: respiración rápida y superficial, por arriba de 60 por minuto en niños menores de 2 meses de edad; arriba de 50 por minuto en niños de 2 a 11 meses; y arriba de 40 por minuto en niños de 1 a 4 años. (44)

Respiratorio: adj. Pertenciente o relativo a la respiración. (37)

Rinorrea: salida de fluidos por las fosas nasales, provocada por un incremento de las secreciones de moco. (45)

Sibilancia: f. Ruido pulmonar accesorio producido por el paso del aire a través de los pequeños bronquios con la luz estrechada. (45)

Signo: Manifestación objetiva o física de una alteración orgánica o enfermedad. (45)

Síntoma: Dato subjetivo de enfermedad o situación del paciente. (45)

Taquicardia: Incremento mantenido de la frecuencia cardiaca por encima de 100 latidos por minuto. (45)

Tos: f. Acto reflejo o voluntario mediante el que se origina una veloz corriente de aire en las vías respiratorias, que expulsa al exterior su contenido. (45)

Virus: m. Organismo de estructura muy sencilla, compuesto de proteínas y ácidos nucleicos, y capaz de reproducirse solo en el seno de células vivas específicas, utilizando su metabolismo. (37)

Vómito: Acción de vomitar (Arrojar violentamente por la boca lo contenido en el estómago). (37)



BIBLIOGRAFÍA

1. PSS. Prevención y Control de las Enfermedades Respiratorias e Influenza 2013-2018. Programa Sect Salud [Internet]. 2013;90. Available from: http://www.cenaprece.salud.gob.mx/descargas/pdf/PAE_PreencionControlEnfermedadesRespiratoriasInfluenza2013_2018.pdf
2. Sosa-Ceh GN, Moreno-Espinoza S, Jimenez-Juarez R. Evaluación del uso inapropiado de antimicrobianos en infecciones respiratorias bajas en el Hospital Infantil de México Ferico Gómez. *Medicine (Baltimore)*. 2021;33:1820–5.
3. Ramirez-Sandoval P. Infecciones Respiratorias: El frío, los virus y las infecciones respiratorias. *Academia Mexicana de Pediatría*. 2022;2(1):16–23.
4. 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 [Internet]*. 2015;47(1):29–35. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ram.2014.12.003>
5. P SO, L RM, L LCM, G AT, M VM. Epidemiología de las infecciones respiratorias en pacientes pediátricos empleando metodología de PCR múltiple. *Rev Latinoam Patol clínica*. 2016;63(4):190–5.
6. Cofré J, Pavez D, Pérez R, Rodríguez J. Recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento antimicrobiano de la neumonía bacteriana adquirida en la comunidad en pediatría. *Rev Chil infectología*. 2019;36(4):505–12.
7. Poritz MA, Blaschke AJ, Byington CL, Meyers L, Nilsson K, Jones DE, et al. Filmarray, an automated nested multiplex PCR system for multi-pathogen detection: Development and application to respiratory tract infection. *PLoS One*. 2011;6(10).

8. Secretaría de Salud S de P y P de la S. Lineamiento estandarizado para la vigilancia epidemiológica y por laboratorio de la enfermedad respiratoria. *Acta Univ Agric Silviculturae Mendelianae Brun* [Internet]. 2020;53(9):1689–99. Available from: <http://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/245180/245180.pdf> <https://hdl.handle.net/20.500.12380/245180> <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsames.2011.03.003> <https://doi.org/10.1016/j.gr.2017.08.001> <http://dx.doi.org/10.1016/j.precamres.2014.12>
9. México GF De. Anuario de Morbilidad 1984 - 2021. 2019-2021.
10. Durante ENM, INEGI. Características de las defunciones registradas 2019. 2020.
11. Durante ENM. Características de las defunciones registradas 2020. 2021.
12. Durante ENM, INEGI. Características de las defunciones registradas 2021. 2022.
13. Zhu G, Xu D, Zhang Y, Wang T, Zhang L, Gu W. Epidemiological characteristics of four common respiratory viral infections in children. *Virology Journal* [Internet]. 2021;1–5. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12985-020-01475-y>
14. BioFire. BioFire® Respiratory Panel 2.1 plus (RP2.1plus) [Internet]. 2020. p. 1–62. Available from: <https://www.biomerieux-diagnostics.com/filmarray-respiratory-panel>
15. Lynch JP, Kajon AE. Adenovirus: Epidemiology, Global Spread of Novel Serotypes, and Advances in Treatment and Prevention. *Semin Respir Crit Care Med*. 2016;37(4):586–602.
16. Nogueira PV, Larraz AM, Masa IT, Bayle MS, Pinto EV, Arribas MB, et al. Infección por adenovirus que requiere ingreso hospitalario: epidemiología, datos analíticos y manejo. *Rev Pediatr Aten Primaria* [Internet]. 2019;21(1):149–57. Available from:

file:///C:/Users/lucysanmartin/Desktop/libros/original.pdf

17. Goikhman Y, Drori Y, Friedman N, Sherbany H, Keller N, Mendelson E, et al. Adenovirus load correlates with respiratory disease severity among hospitalized pediatric patients. *Int J Infect Dis* [Internet]. 2020;97:145–50. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.06.010>
18. Mensa J., J.E G-S. *Guia terapeutica antimicrobiana* 2018. 18th ed. 2018. 931 p.
19. Oca JM De, Agorio M, Galíndez C, Antelo L, Muslera A, Pujadas M, et al. Infección por SARS-CoV-2 COVID-19 en niños y adolescentes : características epidemiológicas , clínicas y evolutivas en una población pediátrica . *Hospital Policial* , 13 de marzo de 2020 hasta 30 de abril de 2021. 2022;93:1–7.
20. Ramón M, Abreu P, Jesús J, Tejeda G. Características clínico-epidemiológicas de la COVID-19. *Rev Habanera Ciencias Médicas*. 2020;19(2):1–15.
21. Solís-Rodríguez M, Alpuche-Solís ÁG, Tirado-Mendoza RG. Metapneumovirus humano: epidemiología y posibles tratamientos profilácticos. *Rev la Fac Med*. 2020;63(3):7–18.
22. Garcia-garcia ML, Calvo C. Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID- 19 . The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect , the company ' s public news and information . 2020;(January).
23. Jartti T, Smits HH, Bønnelykke K, Bircan O, Elenius V, Konradsen JR, et al. Bronchiolitis needs a revisit: Distinguishing between virus entities and their treatments. *Allergy Eur J Allergy Clin Immunol*. 2019;74(1):40–52.
24. Marcos P, Huaranga M, Rojas N, Gutiérrez V, Ruiton S, Gallardo E, et al. Detection of influenza A, B and subtypes A (H1N1) pdm09, a (H3N2) viruses

- by multiple QRT-PCR in clinical samples. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2017;34(2):192–200.
25. Kalil AC, Thomas PG. Influenza virus-related critical illness: Pathophysiology and epidemiology. Crit Care. 2019;23(1):1–7.
 26. Vega-Briceño LE. Actualización De La Bronquiolitis Aguda. Neumol Pediátrica. 2021;16(2):69–74.
 27. Pediatría SA de. Recomendaciones para el manejo de las infecciones respiratorias agudas bajas en menores de 2 años. Actualización 2021. Arch Argent Pediatr. 2021;119(4):171–97.
 28. Moreno-Espinosa S, Estrada-Ruelas I, Sánchez-Miranda Y, Flores-Arizmendi RA, Macías-Avilés HA, Ruiz-Gutiérrez HH, et al. Prevention of severe respiratory syncytial virus infection in the pediatric population in Mexico: Position of a group of experts. Bol Med Hosp Infant Mex. 2020;77(3):100–11.
 29. Ramírez ALO, Macías MER, Leboreiro JI, Zapat IB. Apego a guías clínicas para el manejo de bronquiolitis. Bol Med Hosp Infant Mex. 2014;71(4):227–32.
 30. Instituto Mexicano del Seguro Social. Diagnóstico y Tratamiento de Bronquiolitis Aguda en niñas/niños en el primer nivel de atención. In: Guía de Práctica Clínica. 2015. p. 277–86.
 31. García-sosa A, Orozco-romero DP, Iglesias-leboreiro J, Bernárdez-zapata I, Rendón-macías ME. Escala Wood Downes-Ferrés , una opción útil. Rev Mex Pediatría. 2018;85(1):11–6.
 32. Rodríguez RB, Fuentes AG. Guía práctica clínica : bronquiolitis A practical clinical guide : bronchiolitis. Salud Uninorte. 2009;25(1):135–49.
 33. Temprano MM, Hinojal MCT. Laringitis, crup y estridor. Pediatr Integr. 2017;21(7):458–64.

34. R.M. W-C, M.L. G-L, D.E. N, L.F. PG, J. GM, A. V-S, et al. Respiratory viruses detected in Mexican children younger than 5 years old with community-acquired pneumonia: a national multicenter study. *Int J Infect Dis* [Internet]. 2017;62(January):32–8. Available from: <http://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&from=export&id=L617491498%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.ijid.2017.06.020>
35. Noyola DE, Zuviri-González A, Castro-García JA, Ochoa-Zavala JR. Impact of respiratory syncytial virus on hospital admissions in children younger than 3 years of age. *J Infect*. 2007;54(2):180–4.
36. Vizcarra-Ugalde S, Rico-Hernández M, Monjarás-Ávila C, Bernal-Silva S, Garrocho-Rangel ME, Ochoa-Pérez UR, et al. Intensive Care Unit Admission and Death Rates of Infants Admitted with Respiratory Syncytial Virus Lower Respiratory Tract Infection in Mexico. *Pediatr Infect Dis J*. 2016;35(11):1199–203.
37. Asociación de Academias de la Lengua Española. *Diccionario Real Academia Española* [Internet]. Real Academia Española. 2022. Available from: <https://www.rae.es/>
38. GINA committee. *Global Strategy for Asthma Management and Prevention 2022 Update* [Internet]. Global Initiative for Asthma. 2022. p. 225. Available from: <http://www.ginasthma.org>
39. Ministerio de Salud y Protección social - Colciencias. *Guía de Práctica Clínica: Para prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad diarreica aguda en menores de 5 años. Igarss 2014* [Internet]. 2019;48(Guía No 8):1–5. Available from: <http://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2014/05/GPC-Recén-nacido-prematuro.pdf>
40. Fajardo-Gutiérrez A. *Medición en epidemiología: prevalencia, incidencia, riesgo, medidas de impacto. (Measurement in epidemiology: prevalence, incidence, risk, impact measures)*. *Rev Alerg México* [Internet]. 2017;64(1):109–20. Available from:

file:///C:/Users/ThinkPad/Downloads/scielo.org.mx.pdf

41. Stephenson K, Albert D. Stridor. Scott-Brown's Otorhinolaryngol Head Neck Surg Paediatr Ear, Skull Base Surg. 2018;2(1):311–23.
42. Borrell LS, Segura MC. Neumonía y neumonía recurrente. Pediatr Integr. 2016;20(1):38–50.
43. Zerón A. Pandemia e infodemia. Rev la Asoc Dent Mex. 2020;77(4):182–4.
44. Salud S de. PROYECTO de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-031-SSA2-2014, Para la atención a la salud de la infancia. Diario Oficial de la Federación DOF - Diario Oficial de la Federación. 2015. p. 1–48.
45. Navarra CU de. Diccionario Médico [Internet]. Clínica Universida de Navarra. 2022. p. 1. Available from: <https://www.cun.es>

ANEXOS

Anexo A. ALGORITMO ENFERMEDADES RESPIRATORIAS VIRALES (Centenario Hospital Miguel Hidalgo)

