



Artículo Científico | Scientific Article

Enfermedades respiratorias en la infancia en tiempos de COVID-19

Respiratory diseases in childhood in times of COVID-19

Irving Vladimir Aguilar Saravia¹

Correspondencia:
as13014@ues.edu.sv

Presentado: 12 de agosto de 2022

Aceptado: 31 de octubre de 2022

1 Facultad de Medicina, Universidad de El Salvador. orcid.org/0000-0002-8554-0537

RESUMEN

Las infecciones respiratorias agudas (IRA) son un conjunto de afecciones del sistema respiratorio; los más vulnerables son niños menores de 5 años. Los agentes etiológicos que con mayor frecuencia se asocian son los virus. La OMS durante el 2020 declaró el COVID-19 como una pandemia a nivel global, afectando también a la población pediátrica. El objetivo del artículo es identificar el impacto de estas enfermedades con relación a la situación actual por el COVID-19. Se realizó un estudio de tipo descriptivo donde se llevó a cabo una revisión manual de expedientes relacionados a enfermedades respiratorias de un centro asistencial de primer nivel, donde la población tenía un rango de edad de 1 mes a menor de 5 años, correspondientes al periodo del 1 de enero de 2020 al 30 de septiembre de 2021. Se evaluaron 288 expedientes, durante el estudio se pudo determinar el impacto de las infecciones respiratorias agudas a través de la elaboración de corredores endémicos y su interpretación; las enfermedades respiratorias se presentaron en diferentes formas clínicas siendo el catarro común y la bronquiolitis los más diagnosticados, con un 45 % y 36 % respectivamente. La implementación de medidas de bioseguridad y su promoción influye en la disminución de la propagación y duración de estas enfermedades, las manifestaciones clínicas del COVID-19 y la similitud que comparte con la de las enfermedades respiratorias agudas genera confusión al momento de hacer un diagnóstico adecuado, la inmadurez del sistema inmune contribuye a las infecciones a repetición, siendo los virus la principal causa.

Palabras clave: infección respiratoria aguda, factores de riesgo, COVID-19, manifestaciones clínicas, virus, niños.

ABSTRACT

Acute respiratory diseases are a set of affections of the respiratory system where the most vulnerable are children under 5 years of age, the most frequently associated etiological agents are viruses, the WHO 2020 declared COVID-19 as a global pandemic, also affecting the pediatric population. The article's objective is to identify the impact of these respiratory diseases on the current situation due to COVID-19. A descriptive study was carried out by conducting a manual review of files related to respiratory diseases in first-level healthcare, where the population had an age range of 1 month to less than 5 years from January 1, 2020, to September 30, 2021. 228 files were evaluated, during the study it was possible to determine the impact of the acute respiratory infections through the elaboration of endemics corridors and their interpretation; the respiratory diseases presented in different clinical forms, being the common cold and the bronchiolitis, the main ones diagnosed with a 45 % and 36 % respectively. The implementation of biosafety measures and their promotion influences the decrease in the spread and duration of these diseases, the clinical manifestation of COVID-19 and the similarity it shares with that of acute respiratory diseases generate confusion when making a proper diagnosis, the immaturity of the immune system contributes to recurrent infections, being viruses the main cause.

Key Words: Acute Respiratory Diseases, Risk Factors, COVID-19, Clinical Manifestations, Viruses, Children.

INTRODUCCIÓN

Las infecciones respiratorias agudas (IRA) son un conjunto de afecciones del sistema respiratorio que afectan a toda la población (Valencia et al., 2017), siendo más vulnerables los niños menores de 5 años (Macía et al., 2021). Las IRA se define como toda patología respiratoria de presentación con menos de 15 días de evolución (Bayona & Niederbache, 2015), en la mayoría de los casos las infecciones serán leves y autolimitadas (Pérez et al., 2020).

Estas infecciones, son la principal causa de morbilidad en el mundo, representando entre el 30 y 50 % de las visitas a centros de salud y del 20 al 40 % de hospitalizaciones de población pediátrica en la mayoría de los países; mientras que en los países latinoamericanos estas también constituyen uno de los problemas de salud pública más importante en menores de cinco años, siendo una causa de hospitalización y muerte primordial (Carvajal et al 2018).

Si bien se conoce el impacto en salud pública de estas enfermedades, es importante estudiar los factores relacionados a la presencia y evolución de estas, varios trabajos señalan características demográficas, ambientales, socioeconómicas, nutricionales y culturales que podrían constituir factores de riesgo (Valencia et al., 2017).

Estas pueden ser causadas por diferentes microorganismos como virus y bacterias (Carvajal et al 2018).

Los agentes etiológicos que se asocian con mayor frecuencia, a las infecciones del tracto respiratorio en niños son: el virus sincitial respiratorio (VSR) A y B, rinovirus (RVs), virus parainfluenza (PIV 1-4), los virus de la gripe A, B y C, adenovirus y entre los años 2004 a 2006 los nuevos coronavirus (CoV) (Calvo et al., 2011; De la Flor I Brú, 2017).

Los síntomas de infecciones víricas son muy variables, con un espectro clínico que incluye desde infecciones leves a formas más graves (Santiago & López, 2020), dentro de los síntomas frecuentes que podemos encontrar tos, disnea, rinorrea, obstrucción nasal, coriza, fiebre, odinofagia, otalgia y signos y síntomas tanto locales como generalizados (Bayona & Niederbache, 2015; Pérez et al., 2020). Los niños pueden presentar entre seis y ocho infecciones respiratorias al año (Pérez et al., 2020; Calvo et al., 2011).

Existen presentaciones clínicas de IRA como rinofaringitis, faringoamigdalitis, bronquiolitis, neumonía (Bayona & Niederbache, 2015).

La rinofaringitis o resfriado es una inflamación de la mucosa nasal y faríngea, causada por rinovirus, coronavirus, entre otros, es autolimitada, causa el 50 % de afecciones de la vía respiratoria superior (Bayona & Niederbache, 2015), la fiebre es infrecuente en niños mayores y adultos, los síntomas suelen empezar uno a tres días después de la infección vírica, no suele haber vómitos y diarrea; la tos puede persistir de una a dos semanas tras la resolución de los demás síntomas (Santiago & López, 2020).

Faringoamigdalitis aguda es un proceso febril agudo que presenta inflamación de la mucosa del área faringoamigdalina presentando eritema, edema, exudado, úlceras o vesículas (Bayona & Niederbache, 2015), dentro de los agentes etiológicos el 50-80 % principalmente causada por virus respiratorios tales como adenovirus rinovirus, VSR y en <5-20 % por Streptococcus Betahemolítico del grupo C y G (Pávez et al., 2019; Tanz, 2020). También puede verse odinofagia, sequedad de garganta, malestar general, fiebre y escalofríos, disfagia e hipertrofia de ganglios linfáticos cervicales (Wetmore, 2020).

La bronquiolitis es una enfermedad producida por diferentes infecciones víricas del tracto respiratorio inferior en lactantes y en niños pequeños, se caracteriza por los hallazgos clínicos siguientes taquipnea, sibilancias, crepitantes y roncus que se debe a inflamación de las vías aéreas pequeñas, es más frecuente en varones, en lactantes expuestos al humo del tabaco ambiental, en aquellos que no han recibido lactancia materna y los que viven en condiciones de hacinamiento (House & Ralson, 2020), el VSR causa aproximadamente del 60 al 70 % de los casos (Clavo et al., 2011).

Neumonía es la inflamación del parénquima pulmonar, es la principal causa infecciosa de muerte en todo el mundo en niños menores de cinco años, entre los agentes causales tenemos el *S. pneumoniae* es el más frecuente en niños de tres semanas a cuatro años (Kelly & Sandor, 2020); la neumonías virales ocurre con mayor

frecuencia en niños menores de dos años (Bayona & Niederbache, 2015), pueden presentar fiebre aunque la temperatura es más baja que en la neumonía bacteriana, taquipnea siendo este el hallazgo más habitual de la neumonía, tirajes intercostales, subcostal y supraesternal, aleteo nasal (Kelly & Sandor, 2020).

En diciembre 2019, un grupo de casos de neumonía emergió en la Ciudad de Wuhan, Provincia de Hubei, China. La enfermedad del coronavirus 2019 (COVID-19) era causado por el virus SARS-CoV-2 un virus primordialmente zoonótico, la OMS declaró el COVID-19 como una pandemia y una emergencia de salud pública (Turabian, 2020), durante enero 2020 esta enfermedad pareció obviar a los niños y a los adolescentes, sin embargo esta impresión inicial se modificó a medida que el brote progreso a nivel global; donde los niños comprenden del 1 al 6 % de todos los casos positivos; los pacientes menores de un año pueden ser asintomáticos hasta en el 15 % de los casos (Olivia, 2021).

El rango de edad era de dos a trece años (Olivia, 2021); la edad pediátrica media de los casos de niños con COVID-19 era de once años, donde el 57 % eran varones (Turabian, 2020).

Las manifestaciones clínicas comunes incluyen fiebre, tos, odinofagia, cefalea, mialgias, fatiga y dificultad respiratoria (Colina et al., 2021); mientras que en un estudio realizado por (Turabian, 2020) donde describe otros síntomas como congestión nasal y rinorrea acompañado de los otros síntomas ya mencionados eran de los más reportados comúnmente; en infantes también se observaron los síntomas gastrointestinales; aunque la presentación asintomática sigue siendo preponderante en pediatría (Colina et al., 2021; Hoang et al., 2020; Noviello et al., 2021).

Además de las manifestaciones respiratorias (Noveillo et al., 2021) menciona que los síntomas gastrointestinales del COVID-19 en niños eran más frecuentes y estos se limitaban a dolor abdominal, diarrea, vómitos, mientras que en el primer caso reportado en los Estados Unidos el

síntoma más sobresaliente fue la diarrea (Colina et al., 2021).

Usualmente muchos infantes se presentaron con fiebre y tos, y había más infecciones del tracto respiratorio superior que inferior por parte del SARS-CoV-2 (Turabian, 2020).

Los niños aun siendo casos leves, pueden ser una importante fuente de transmisión del virus con una tasa de infección entre sus contactos de un 7.4 % en los niños menores de diez años, similar a la media de la población adulta con 7.9 % (Coina et al., 2021).

Con relación a este acontecimiento de escala global, se tomaron decisiones para prevenir la propagación del COVID-19 por lo que se tomaron medidas de bioseguridad obligando a los habitantes al resguardo para prevenir la infección por el virus; estas acciones generaron un gran impacto no solo en la comunidad sino también en las infecciones respiratorias agudas en la infancia.

Este artículo se realizó con el objetivo de identificar el impacto de estas enfermedades con relación a la situación actual por el COVID-19.

MÉTODO

Se realizó un estudio retrospectivo de tipo descriptivo; se hizo una revisión de expedientes de pacientes de 1 mes a menor de 5 años pertenecientes al municipio de Sesori, San Miguel los cuales presentaron afecciones respiratorias y fueron atendidos en el centro de salud UCSFE-Sesori a través de la estrategia Atención Integral a Enfermedades Prevalentes de la Infancia (AIEPI) (MINSAL, 2018a), el periodo comprendido para la revisión de expedientes fue del 01 de enero del año 2020 hasta el 30 de septiembre de 2021, en este estudio se investigaron las siguientes enfermedades: bronquiolitis, faringoamigdalitis, catarro común, neumonía y COVID-19.

Se contabilizó un total de 826 pacientes menores de 5 años de los cuales 384 han consultado por infecciones respiratorias agudas

entre el periodo del 01 de enero de 2020 al 30 de septiembre de 2021 datos según VIGEPES y SIMMOW; SIMMOW, (2021).

Durante la investigación se planeó realizar una revisión de 120 informes al día con el fin de observar los 826 documentos, para ello se contó con la ayuda del personal de archivo de la UCSFE-Sesori, donde se pasaron los siguientes criterios de inclusión:

- Pertenecían al municipio de Sesori.
- Edad de 1 mes a menor de 5 años.
- Que haya consultado por una enfermedad respiratoria (bronquiolitis, faringoamigdalitis, catarro común, neumonía y COVID-19) durante el periodo del 01/01/2020 al 30/09/2021.

Del total de expedientes revisados 288 cumplieron con los criterios de revisión; 96 no fueron incluidos por no cumplir con los criterios ya mencionados.

De estos 288 expedientes se evaluaron las siguientes variables

- Sexo: variable nominal cualitativa.
- Edad: variable cuantitativa continua.
- Estado nutricional: variable nominal ordinal.
- Suspendió lactancia materna exclusiva: variable nominal cualitativa.
- Exposición al humo de leña o tabaco: variable nominal cualitativa.
- Manifestaciones clínicas:
 - o Signos y síntomas: variable nominal cualitativa.
 - o Hallazgos en el examen físico: variable nominal cualitativa.
- Diagnósticos principales: variable nominal cualitativa.
- Número de casos de enfermedad respiratoria durante un año: variable cuantitativa discreta.

Para demostrar el impacto de las enfermedades respiratorias, se decidió realizar un corredor endémico con el fin de mostrar cómo se mantenían los casos tanto del año 2020 como

del año 2021 hasta la fecha establecida; este corredor endémico se realizó en el programa Microsoft Excel 365.

La información se obtuvo a partir de investigar en el sistema VIGEPES el número de pacientes que habían consultado por enfermedad respiratoria en el rango de cero años a menores de 5 años; se observó que al registrar el número de pacientes estos fueron ingresados en el sistema bajo el diagnóstico de infecciones respiratorias agudas entre las cuales tenemos entidades como (catarro común, bronquiolitis aguda, faringoamigdalitis aguda) y a parte estaban los casos de neumonía, por lo que se realizó un conteo por meses de los casos y se agruparon en una tabla en el programa Excel, se tomaron en cuenta los casos de hace 7 años antes del 2020 y se hizo lo mismo para el 2021; ya que Bortman (1999) en un informe que realizó afirmaba que la longitud de las series e intervalos de tiempo, habitualmente los corredores se construyen con series de 5 a 7 años.

Primero se elaboró la agrupación de casos por meses y año respectivo, posterior al ordenamiento de los datos se calculó lo siguiente:

- Cuartil 1 para delimitar la zona de éxito.
- Cuartil 2 para delimitar la zona de seguridad.
- Cuartil 3 para delimitar la zona de alerta.

Una vez agrupados los datos se efectuó el cálculo de los cuartiles para la elaboración del corredor endémico, para ello se recomienda realizar una tabla aparte de los datos a calcular en la misma hoja.

Para realizar el cálculo de los cuartiles se usó la siguiente fórmula en el programa Excel: “=Cuartil (seleccionar rango para matriz con el cursor sobre las celdas; se digita el cuartil que se desea calcular)” en el caso de selección del rango fueron todos los casos de cada mes por cada año, una vez establecidos los valores de los cuartiles se procedió a la elaboración

del corredor por medio de la herramienta de inserción de tablas.

Posterior a la elaboración de los corredores se prosiguió con el desarrollo de las variables a investigar.

Se inició con la recolección de la información de los pacientes por medio de la revisión de los expedientes clínicos y los formatos de hoja de historia del programa AIEP; se identificó el sexo y edad de los pacientes

Con respecto a la variable de «estado de nutrición» esta se determinó en el expediente clínico, tomando en cuenta las tablas de peso para la edad de la OPS (MINSAL, 2018b) con base a esto se clasificó de la siguiente manera: normal, desnutrición, desnutrición severa.

La exposición al humo se investigó por medio de la historia clínica; con respecto a la lactancia materna exclusiva se indagó por medio de la hoja de historia de AIEPI donde se verificó si hubo suspensión de lactancia materna o no.

Las manifestaciones clínicas se investigaron a partir de la historia médica, en las cuales se tomaron en cuenta los signos y síntomas como fiebre, disnea, tos, expectoraciones, disfagia, odinofagia, diarrea, vómitos, rinorrea. También los hallazgos en el examen físico tales como temperatura > 37.5 °C, estado de conciencia, frecuencia respiratoria, cianosis, aleteo nasal, eritema y edema de faringe, placas purulentas en faringe, tirajes intercostales, tirajes subcostales, estertores, crepitantes y sibilancias.

Además, se analizaron los diagnósticos principales, los cuales fueron obtenidos en la historia clínica.

El número de casos de enfermedades respiratorias al año se obtendrá de una revisión retrospectiva del expediente clínico, el criterio de inclusión para esta variable será:

- Enfermedad respiratoria en más de una ocasión ocurrida en el año 2020 o año 2021.

Y se clasificará de la siguiente manera: «una

infección al año», «dos infecciones al año», «tres infecciones al año» y «más de tres infecciones al año».

RESULTADOS

Para la identificación del impacto de las enfermedades respiratorias se observó la curva del corredor endémico (Figura 1).

Con relación al corredor endémico se observa la trayectoria de los casos de enfermedades respiratorias del año 2020 (línea negra) donde a partir del mes de marzo (mes donde la enfermedad por COVID-19 fue declarada pandemia por la OMS) (OMS/OPS, 2020).

Hubo una alza de casos de enfermedades respiratorias, la cual llegó hasta la zona de alerta, posteriormente se fue alejando durante los meses de abril a junio; durante los meses de agosto y septiembre, se contempló como el número de casos se acerca nuevamente a la zona de alerta, durante el periodo del año 2020 se nota que dichos casos se mantuvieron en la zona de seguridad no obstante en dos

ocasiones los casos llegaron a delimitar cerca de la zona de alerta hasta sobrepasarla como se aprecia en el mes de marzo.

Para la elaboración del corredor endémico del año 2021 se decidió tomar el periodo que comprendía desde el 1 de enero hasta el 30 de septiembre de este año (Figura 2).

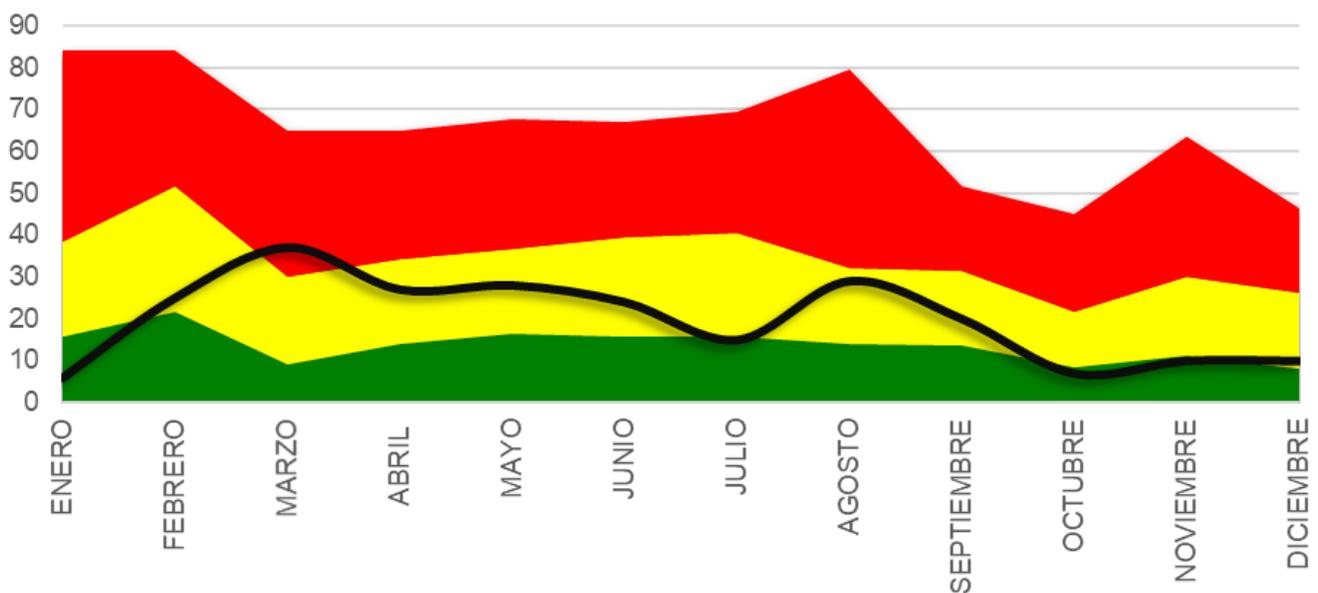
En comparación al año 2020 se observó una variabilidad con respecto a la curva de casos; desde el inicio del año los casos se mantienen en su mayoría a nivel de la zona de éxito, si nos basamos en el corredor endémico del año del 2020 se puede observar como a partir del mes de octubre de ese año los casos se mantenían a nivel de la zona de éxito, y esto se mantiene hasta los meses de enero y febrero del año 2021.

No obstante, en el mes de marzo se vuelve a observar un aumento gradual de los casos hasta la zona de seguridad los cuales se mantienen hasta mayo.

Se observa que en julio el número de casos se ve en aumento llegando hasta la zona de

Figura 1

Corredor endémico del año 2020



Nota. Canal endémico de enfermedades respiratorias en niños de 1 mes a menores de 5 años 2020, municipio de Sesori, San Miguel.

seguridad, pero sin acercarse a la zona de alerta.

Con respecto a los factores de riesgo que influyen en las patologías respiratorias, se aprecian con respecto al sexo y edad los siguientes datos en la Tabla 1.

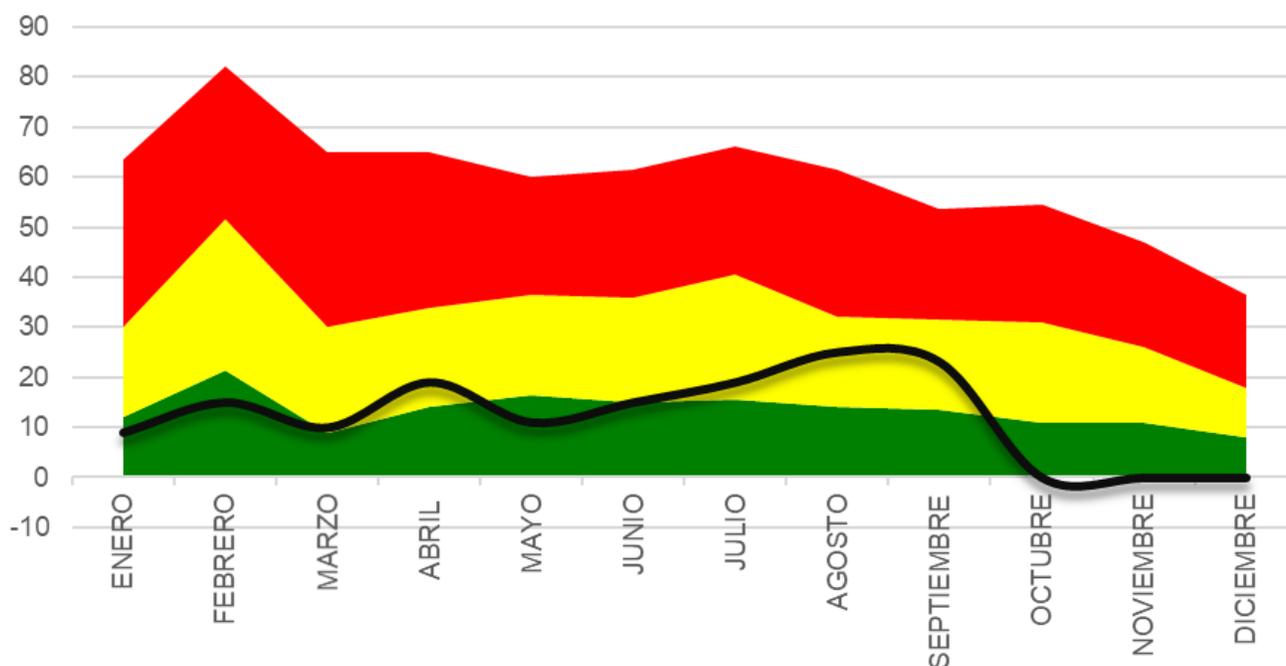
En esta tabla se observa que el 54 % de los pacientes, con enfermedades respiratorias, son

de sexo masculino, mientras que el 46 % sexo femenino.

Con relación a la edad, se observó que el 50 % de los pacientes, que presentaron enfermedades respiratorias, rondaba entre 1 a 13 meses, seguido de un 25 % que oscilaba desde los 14 a 27 meses.

Figura 2

Corredor endémico del año 2021



Nota. Canal endémico de enfermedades respiratorias en niños de 1 mes a menores de 5 años 2021, municipio de Sesori, San Miguel.

Tabla 1

Sexo y edad de los pacientes estudiados

Variable		Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Masculino	156	54 %
	Femenino	132	46 %
Grupos de edades en meses	1-6 meses	78	27 %
	7-13 meses	67	23 %
	14-20 meses	27	9 %
	21-27 meses	45	16 %
	28-34 meses	26	9 %
	35-41 meses	19	7 %
	42-48 meses	14	5 %
	49-55 meses	7	2 %
	56-62 meses	5	2 %

En relación con el estado de nutrición y suspensión de lactancia materna, los resultados se describen en la Tabla 2.

Se determinó que un 5 % de los pacientes con enfermedad respiratoria se encontraban desnutridos, según la gráfica de peso para la edad (MINSAL, 2018b).

Mientras que con relación a la lactancia materna a un 40 % de los pacientes se les había suspendido la lactancia materna.

También, se verificó la exposición de los pacientes al humo tanto del tabaco (fumador pasivo) y al humo de leña (recordando que en estas áreas es muy común cocinar alimentos con leña), se puede observar que un 43 % de los pacientes tenían exposición como fumador pasivo, mientras que un 21 % tenía exposición al humo de leña.

Se evaluaron las manifestaciones clínicas de los pacientes con base a los síntomas que presentaban al momento de la consulta y a la vez se indagó en los principales diagnósticos clínicos los cuales se presentan en la Tabla 3. Los resultados de la tabla 3 reflejan que la mayoría de los cuidadores referían que los principales síntomas que presentaban los pacientes eran fiebre (un 95 %), tos (57 %), odinofagia (51 %) y disfagia (49 %).

Y con respecto a los hallazgos del examen físico (véase tabla 3) se encontró que solo el 69 % de los pacientes (cuyos cuidadores refirieron que tenían fiebre) presentó una temperatura mayor de 37.5 °C, mientras que un 52 % de los pacientes con odinofagia y disfagia presentó eritema en faringe, el 42 % edema de la faringe, y solo el 15 % presentó infección sobre agregada, evidenciado por apareamiento de placas purulentas.

Otros de los hallazgos más relevantes durante el examen físico fueron las sibilancias, donde al 36 % de los pacientes se les describieron sibilancias en campos pulmonares, también se observó que la mayoría presentaba rinorrea hialina en un 68 %, durante la revisión se recolectó un

Tabla 2

Estado nutricional; suspensión de lactancia materna y exposición al humo.

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Suspendió lactancia materna	116	40 %
Desnutrición	13	5 %
Exposición al humo de tabaco	124	43 %
Humo de cocina de leña	59	21 %

Tabla 3

Síntomas, hallazgos en el examen físico y principales diagnósticos y números de casos de los pacientes investigados.

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Síntomas presentados		
Fiebre	274	95 %
Tos	165	57 %
Diarrea	15	5 %
Vómitos	5	1 %
Disnea	26	9 %
Expectoración purulenta	32	11 %
Odinofagia	148	51 %
Disfagia	140	49 %
Hallazgos al examen físico		
Temperatura >37.5 °C	200	69 %
Eritema de faringe	150	52 %
Edema de faringe	122	42 %
Placas purulentas	14	4 %
Taquipnea	3	1 %
Aleteo nasal	5	2 %
Rinorrea hialina	197	68 %
Rinorrea purulenta	29	10 %
Tirajes intercostales	4	1 %
Sibilancias	104	36 %
Estertores y crepitantes	6	2 %
Tirajes subcostales	1	0.34 %
Estado de conciencia Alterado	1	0.34 %
Principales diagnósticos		
Bronquiolitis	104	36 %
COVID-19	0	0 %
Catarro común	132	46 %
NAC (neumonía adquirida en la comunidad)	6	2 %
Faringoamigdalitis aguda bacteriana	14	5 %
Faringoamigdalitis aguda viral	32	11 %

pequeño porcentaje de hallazgos clínicos que son indicativos de enfermedad grave según AIEPI (MINSAL, 2018c) tales como taquipnea, tirajes subcostales, y estado de conciencia alterado.

Con relación a los principales diagnósticos (tabla 3), el 46 % de los casos fueron identificados como catarro común mientras que un 36 % como bronquiolitis aguda. También se evaluaron el número de casos de enfermedades respiratorias que el paciente presentó al año durante el periodo ya mencionado, los cuales se presentan en la tabla 3; donde se evidenció que un 54 % tuvieron entre 2 y 3 episodios de enfermedades respiratorias durante un año.

DISCUSIÓN

Las IRA son la causa más frecuente de consulta y hospitalizaciones en niños con una morbilidad significativa (Macia et al., 2021) (Carvajal et al., 2018).

Tras el apareamiento de la pandemia por el SARS-Cov-2, la sociedad se vio impactada, no obstante durante el estudio se pudo apreciar como a pesar de que se estableció un periodo de cuarenta y se fomentaban las medidas de bioseguridad las enfermedades respiratorias agudas afectaron en gran medida a la población investigada, se decidió medir el impacto de esta pandemia en relación a las IRAS; donde se observaron las curvas de los casos de los corredores endémicos del año 2020 (figura 1) y 2021 (Figura 2).

En el corredor endémico del año 2020 se observa que a partir del mes de febrero hay un aumento discreto de casos; no es hasta el mes de marzo que hay un alza de casos de IRAS bastante llamativo, la cual se puede relacionar al periodo en que la enfermedad por el virus SARS-Cov-2 fue declarada pandemia.

Durante el periodo de marzo a julio se observa como la curva decrece eventualmente hasta el punto de llegar a la zona de éxito, esto relacionado al periodo de cuarentena declarado

por el Ministerio de Salud de El Salvador; cabe destacar que lo más llamativo de la figura es que los casos a partir de este mes de julio se mantuvieron entre la zona de éxito y la zona de seguridad en relación con el corredor endémico.

Por lo que una de las causas de este comportamiento de la curva, puede estar relacionada con acciones como el aislamiento en el hogar y las prácticas de las medidas de bioseguridad, las cuales ayudaron a que hubiese un descenso de la curva de casos de infección respiratorias agudas; por lo que se puede concluir que en relación a las IRAS y las medidas dadas por la autoridades sanitarias, así como la aceptación de estas por parte de los padres redujo el número de casos de infecciones respiratorias durante la segunda mitad del año 2020.

Mientras que en el corredor endémico del año 2021 (figura 2) se observa como los casos de los meses de enero a julio se mantienen relativamente bajos; no obstante, se puede apreciar como entre los meses de agosto y septiembre estos aumentaron de manera llamativa, lo cual se relaciona con las fechas en que la mayoría de centros escolares habían abierto sus puertas de nuevo, al igual que los lugares públicos acompañados de la inconsciencia y el debilitamiento de las medidas de bioseguridad por parte de la población, contribuyó a que los casos de IRAS fueran al alza nuevamente.

En un estudio suizo realizado por Leuzinger et al. (2020) con relación a la epidemiología de las enfermedades respiratorias agudas severas donde el SARS-CoV-2 reemplazo completamente la infecciones por virus respiratorios adquiridos en la comunidad (CARVs por sus siglas en inglés) en tan solo tres semanas, siendo particularmente el único virus respiratorio durante las semanas 12 y 13 del año 2020; tomando en cuenta todas las infecciones por CARVs desde el 1 de enero 2020 hasta el inicio de la pandemia por SARS-CoV-2.

Los datos proporcionados por el Sistema de Vigilancia de la Gripe en España (2021) reflejan

que para la semana 35 del año 2021, las mayores tasas de incidencia de IRAS están presentes en el grupo de 0 a 4 años: línea celeste (Figura 3) siendo este el grupo más afectado durante esa semana epidemiológica.

Ujie et al. (2021) menciona que el cumplimiento estricto de acciones como el lavado de manos, uso de mascarilla y distanciamiento social, disminuyeron la prevalencia de infecciones respiratoria por virus en Japón en el año 2020; no obstante, el aumento de promoción de la inmunización, la reactivación de eventos sociales y con ello la asistencia a centro escolares incidió en un incremento inusual de infecciones por VSR (Figura 4).

Con relación a lo factores de riesgo que pueden contribuir al desarrollo de IRAS o a su empeoramiento clínico, se observó que el 54 % de los pacientes pertenecían al sexo masculino. Estos resultados tienen relación a lo obtenido por Marin et al. (2019) donde algunos autores plantean que el sexo masculino es más susceptible de padecer de IRA, siendo 1.74 veces mayor la probabilidad de padecer una enfermedad respiratoria. Mientras que en el estudio de Jaimes et al. (2003) el sexo masculino se encontraba asociado a padecer una IRA baja grave o muy grave ($p=0.04$).

Habiendo una relación entre los datos obtenidos durante el estudio en SARS-Cov-2, Oliva en un estudio realizado en 2021, menciona que en una serie de casos reportados en abril de 2020 por el CDC/China el 56.6 % de los pacientes eran de sexo masculino (Oliva, 2021; The novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team, 2020).

Con respecto a la edad se observó que el 50 % de los pacientes rondaban entre un mes a un año, dichos resultados coinciden con el estudio realizado por Carvajal et al. en 2018 donde los pacientes menores de un año tenían un riesgo estadístico significativo de infecciones respiratorias ($XMH= 3.4$) y el riesgo de padecer estas enfermedades es de cinco veces ($OR= 4.6$); por lo que una edad menor a un año es

un factor de riesgo claro para padecer una infección respiratoria en comparación a un niño mayor de un año (Carvajal et al., 2018).

Las enfermedades respiratorias se observaron con mayor frecuencia en niños menores de un año, presentando una frecuencia de dos a tres veces mayor que de otras edades (Valdés, 2013); Carvajal et al. (2018) señaló al paciente menor como el grupo de edad más vulnerable, esto con relación a los siguientes factores: características fisiológica y anatómicas del sistema respiratorio de los menores, un sistema inmune inmaduro, la susceptibilidad del contagio y la existencia de patologías previas.

En comparación de estos resultados con la enfermedad por el virus SARS-Cov-2 los niños más pequeños especialmente lactantes y preescolares fueron más proclives a presentar manifestaciones graves (neumonía grave y cianosis central) o SDRA que requirieron ventilación mecánica, con proporciones de casos graves y críticos de 10.6 % para menores de un año (Oliva, 2021; Newland & Bryant, 2020; The novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team, 2020). También se vio que pacientes menores de un año podían ser asintomáticos hasta en 15 % de los casos (Oliva, 2021; Newland & Bryanta, 2020; The novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team, 2020).

Cabe destacar que son innumerables los estudios y artículos relacionados con factores de riesgos (estado nutricional, supresión de la lactancia materna y exposición al humo) que predisponen a la morbilidad, gravedad del cuadro clínico y en ocasiones a fallecimiento por IRAS. (Macia et al., 2021; Carvajal et al., 2018; Jaimes et al., 2003; Oliva et al., 2013; Cutrera et al., 2017).

Con respecto a la nutrición Camps et al. (2015) menciona que la desnutrición severa condiciona ciertas alteraciones en el sistema inmune, además el niño sufre inmunodepresión por lo que este es el segundo factor de riesgo más importante según la OMS; mientras que en un

Figura 3

Tasa de incidencia semanal de IRA por grupo de edad (Sistema de Vigilancia de la Gripe en España, 2021)

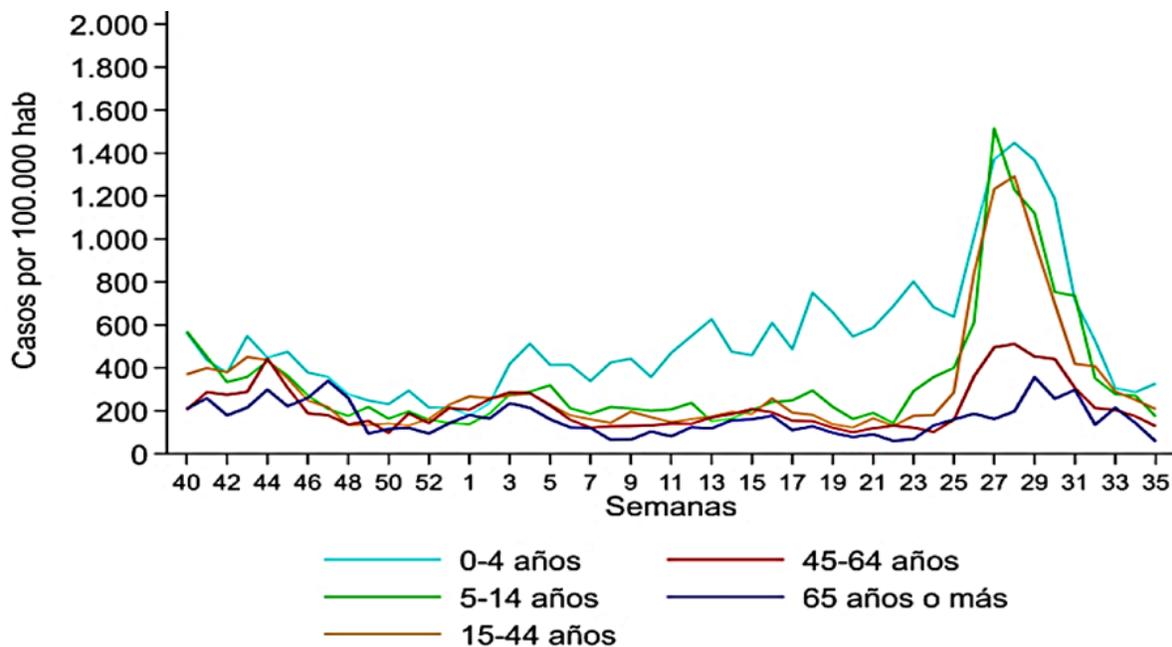
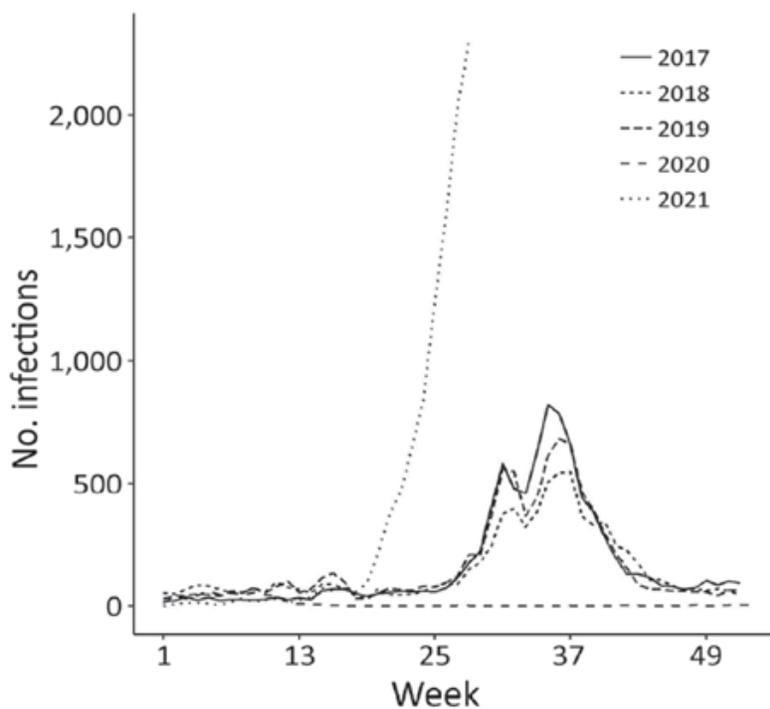


Figura 4

Infecciones por VSR por año y semana epidemiológica (Ujie et al., 2021)



estudio de casos y control cubano realizado por Carvajal et al. (2018) se observó que en los niños desnutridos es cinco veces más probables que presenten estas infecciones con un (OR=5.4) en relación a los pacientes con un estado nutricional adecuado, esto debido a que presentan alteraciones con respecto a la quimiotaxis, fagocitosis del sistema inmune y a la habilidad microbicida de las células y favorece la adherencia de ciertos patógenos; las deficiencias de ciertos componentes nutricionales como la cobalamina y el hierro generan una disminución de las funciones de los leucocitos polimorfonucleares, la actividad metabólica de la fagocitosis realizada por los macrófagos (Carvajal et al., 2018).

Macia et al. (2021) mencionó que la suspensión de la lactancia materna era uno de los aspectos más importante al evaluar un paciente; estas prácticas inadecuadas ya sea por una interrupción precoz, suspensión total de lactancia o una lactancia parcial generan un bloqueo del efecto protector para los menores debido a que esta es una fuente rica de inmunoglobulina A, la cual interviene en impedir la adherencia de virus y bacterias al tejido respiratorio (Camps et al., 2015).

La exposición al humo está incluida entre los principales contaminantes del tracto respiratorio según Jaimes et al. (2003), durante el estudio se observó que el 43 % de los pacientes que se expusieron al humo del tabaco desarrollaron enfermedades respiratorias al igual que un 36 % que se expuso al humo de leña.

Los niños fumadores pasivos, presentan una afección de la función respiratoria, padeciendo infecciones respiratorias con más frecuencia, esto se puede explicar por incremento de la adherencia y colonización de microorganismos patógenos en la mucosa respiratoria, depuración mucociliar reducida, inmunidad humoral y celular alterada por la exposición del humo del tabaco (Carvajal et al., 2018; Camps et al., 2015).

Es importante destacar que, entre los principales síntomas, que los tutores de los pacientes referían, estaban en primer lugar la fiebre, la tos y por último odinofagia; con relación a los hallazgos el 36 % de los pacientes presentó sibilancias, mientras que el 68 % rinorrea hialina, un 52 % eritema y un 42 % edema de faringe mientras que del total de pacientes con fiebre solo un 69 % presentó temperatura mayor de 37.5 °C. El resultado obtenido de los signos y síntomas coincide con lo descrito por varios autores en sus diferentes artículos (Macia et al. 2021; Bayona & Niederbacher, 2015; Calvo et al., 2011; House & Ralson, 2020; De la Flor I Brú, 2017).

Mientras que la infección por SARS-CoV-2 se observó que los síntomas comúnmente reportados eran fiebre, tos seca, fatiga, y congestión nasal (Turabian, 2020; Oliva, 2021; Hoang, 2020) y en algunas ocasiones síntomas gastrointestinales los cuales eran más observados en infantes (Colina et al., 2021; Noviello et al., 2021).

Con relación a esto, dichos síntomas pueden ser indistinguibles de las fases tempranas de infección por virus SARS-CoV-2 (Oliva, 2021; Colina et al., 2021; Hoang et al., 2020; Leuzinger et al., 2020).

Entre los principales diagnósticos clínicos descritos durante la investigación se encontró el catarro común, seguido de bronquiolititis y por último la faringoamigdalitis tanto viral y bacteriana. Por lo que la mayor causa de enfermedades respiratorias es de origen viral en más del 80 % (Valdés, 2013).

Con respecto a episodios repetidos de infecciones respiratorias se menciona que los niños pueden presentar entre seis y ocho infecciones respiratorias al año (Carvajal et al., 2018; Marín et al., 2019). En los resultados obtenidos se observa un 53 % de los pacientes presentaron más de dos episodios de IRA durante un año, por lo que este fenómeno puede ser atribuido a la madurez del sistema inmune del niño durante su crecimiento.

CONCLUSIONES

La implementación de medidas de bioseguridad tales como el lavado de manos, uso de mascarilla, distanciamiento social y el encierro obligatorio vino a generar un impacto positivo en la curva de casos de IRA de la población pediátrica de 0 a menores de 5 años, mostrando una disminución hasta el punto en que llegó a la zona de éxito del corredor endémico por lo que el fortalecimiento de dichas medidas solo benefició en la disminución de la enfermedad por el SARS-CoV-2; sin embargo el debilitamiento o la disminución de estas medidas, la apertura de centro comerciales y escolares trajo consigo un aumento no solo de casos de IRA sino también de SARS-CoV-2 tanto a nivel nacional como internacional; mostrando así la importancia de las conductas preventivas en relación a enfermedades infecciosas.

Entre los principales factores de riesgo que contribuyen al empeoramiento o apareamiento de IRA en niños menores de 5 años se encuentran: edad menor a 1 año, (esto se debe a factores como la inmadurez del sistema inmune), la inmunización incompleta del paciente (siendo este uno de los grupos más vulnerables en casos de IRA), un estado de nutrición inadecuado para su edad, acompañado de la suspensión de la lactancia materna (algo que está muy relacionado con el agravamiento y generación de enfermedades respiratorias, debido a que los pacientes desnutridos presentaran alteraciones en el sistema inmunológico para la eliminación de agentes infecciosos, mientras que aquellos pacientes a quienes se les suspende lactancia materna no solo presenta deficiencia del sistema inmune, sino que a esto se le agrega la pérdida de la inmunidad que no se le transmitió al lactante por parte de la madre), la exposición a agentes ambientales contaminantes como al humo del tabaco y de la leña, algo que es muy común de observar en la zona rural y afecta de manera negativa en el sistema respiratorio del niño causando problemas en la inmunidad humoral y celular, a su vez predisponiendo a que

estos presenten más infecciones respiratorias en repetidas ocasiones; además se puede observar la correlación de los factores de riesgos ya descritos previamente con la enfermedad por SARS-CoV-2.

Los signos y síntomas que se manifiestan en las IRA en su mayoría muestran similitud entre ellas, dificultando así su diagnóstico, acompañado a esto el surgimiento de la nueva enfermedad por el SARS-CoV-2 genera una adición al extenso grupo de enfermedades respiratorias y además nuevos retos para el personal médico en el diagnóstico de enfermedades respiratorias y por consiguiente una conducta terapéutica adecuada.

La bronquiolitis, el catarro común y la faringitis, enfermedades causadas por virus respiratorios, fueron detectadas principalmente en el grupo de pacientes estudiados; esto seguido de los episodios repetitivos de infecciones respiratorias que manifestaron y en comparación a la literatura los pacientes menores de 5 años tienden a sufrir episodios repetitivos los cuales disminuyen conforme el niño crece; esto debido a la adaptación del sistema inmune y a su madurez por lo que los agentes virales serán los principales causantes de enfermedades respiratorias en las primeras etapas de la infancia y por consiguiente contribuirán a la adaptación del sistema inmune.

RECOMENDACIONES

Fortalecer la práctica de las medidas de bioseguridad para que sean implementadas en el hogar, la escuela y durante la consulta, con el fin de evitar la propagación de la infección respiratoria, sin importar la presentación de esta.

Recomendar a los padres fomentar la lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses de vida ya que es una de las mejores formas de prevención de enfermedades infecciosas del tracto respiratorio.

También, hacer conciencia a los padres para que estén pendientes del estado de nutrición del infante.

Se les recomienda a los médicos hacer una anamnesis y examen físico sistemático y ordenado a los infantes con el fin de poder establecer un diagnóstico certero y con ello un adecuado manejo terapéutico.

CONFLICTO DE INTERÉS

No hubo conflicto de interés durante la elaboración del artículo.

REFERENCIAS

- Alvarado, H. R. (2009). Bronquiolitis: una enfermedad que sigue siendo una de las primeras causas de muerte en los menores de dos años. *Investigación en Enfermería Imagen y Desarrollo*, 11(2), 129–141. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=145220480008>
- Bayona, Y., & Niederbacher, J. (2015). Infecciones respiratorias virales en pediatría: generalidades sobre fisiopatogenia, diagnóstico y algunos desenlaces clínicos. *Medicas UIS*, 28(1), 133–141. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-03192015000100014&lng=en&tlng=es
- Bortman, M. (1999). Elaboración de corredores o canales endémicos mediante planillas de cálculo. *Revista panamericana de salud pública [Pan American journal of public health]*, 5(1), 1–8. <https://doi.org/10.1590/s1020-49891999000100001>
- Calvo, C., García, M., Casas, I., & Pérez, P. (2011). Capítulo 19: Infecciones Respiratorias Virales. En *Protocolos Diagnostico terapéutico de la Academia Española de Pediatría* (pp. 189–204).
- Camps Jeffers, M., Calzado Begué, D., Galano Guzmán, Z., Perdomo Hernández, J. O., & Zafra Rodríguez, V. (2015). Infecciones respiratorias agudas pediátricas. Conocimiento materno. *Revista Información Científica*, 91(3), 461–471. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=551757249006>
- Carvajal, C., Huerta Montaña, Y., & Ramos Téllez, O. (2018). Factores de riesgo de la infección respiratoria aguda en menores de cinco años. *Archivo médico Camagüey*, 22(2), 194–203. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552018000200009&lng=es
- Colina, J. A. D., Gorrín, M. G., & Hernández, I. C. L. (2021). COVID-19 en Pediatría. ¿Qué se sabe? *Revista habanera de ciencias médicas*, 20(1), 3637. <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3637/2785>
- Cutrera, R., Baraldi, E., Indinnimeo, L., Miraglia Del Giudice, M., Piacentini, G., Scaglione, F., Ullmann, N., Moschino, L., Galdo, F., & Duse, M. (2017). Management of acute respiratory diseases in the pediatric population: the role of oral corticosteroids. *Italian journal of pediatrics*, 43(1). <https://doi.org/10.1186/s13052-017-0348-x>
- De la Flor I Brú, J. (2017). Infecciones de vías respiratorias altas-I: resfriado común. *Pediatría Integral*, 21(6), 377–398. https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2017/xxi06/01/n6-377-384_JosepFlorI.pdf
- El Salvador: SIMMOW. Gob.sv. Recuperado el 01 de octubre de 2021, de <https://simmow.salud.gob.sv/login.php>
- Hoang, A., Chorath, K., Moreira, A., Evans, M., Burmeister-Morton, F., Burmeister,

- F., Naqvi, R., Petershack, M., & Moreira, A. (2020). COVID-19 in 7780 pediatric patients: A systematic review. *EClinicalMedicine*, 24(100433), 100433. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100433>
- Instituto de Salud Carlos III. Vigilancia centinela de Infección Respiratoria Aguda en Atención Primaria (IRAs) y en Hospitales (IRAG) en España. Gripe, COVID-19 y otros virus respiratorios. *Semana* 35/2021. (2021). N°44, Citado 20 de noviembre de 2021.
- Jaimés, M. B., Cáceres, D. C., De la Hoz, F., Gutiérrez, C., Herrera, D., Pinilla, J., Porras, A., Rodríguez, F., & Velandia, M. (2003). Factores de riesgo para infección respiratoria aguda baja grave en Bogotá, 2001. *Biomédica: revista del Instituto Nacional de Salud*, 23(3), 283. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v23i3.1222>
- Kelly, M., & Sandor, T. (2020). Capítulo 428: Neumonía adquirida en la comunidad. En R. Kliegman, J. St. Geme, N. Blum, S. Shah, & R. Tasker (Eds.), *Tratado De Pediatría De Nelson 21 Edición Vol. 2* (pp. 2266–2274). Elsevier.
- Labrada, I. G. M., Navarro, Y. R., Morales, A. G. G., de Guevara, A. T. L., & del Prado Salgado, M. (2019). Factores de riesgo de infección respiratoria aguda en niños menores de 15 años. *CMF # 6. Policlínico Docente. Multimed*, 23(4), 699–714. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=92689>
- Leuzinger, K., Roloff, T., Gosert, R., Sogaard, K., Naegele, K., Rentsch, K., Bingisser, R., Nickel, C. H., Pargger, H., Bassetti, S., Bielicki, J., Khanna, N., Tschudin Sutter, S., Widmer, A., Hinic, V., Battegay, M., Egli, A., & Hirsch, H. H. (2020). Epidemiology of severe acute respiratory syndrome Coronavirus 2 emergence amidst community-acquired respiratory viruses. *The Journal of Infectious Diseases*, 222(8), 1270–1279. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiaa464>
- Macia Quintosa, A., Marie James, S., Tamayo Reus, C. M., Squires Murray, S., & Saco Rivaflécha, B. (2021). Infecciones respiratorias agudas virales en pacientes menores de 5 años hospitalizados. *Medisan*, 25(2), 357–372. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192021000200357&lng=es
- MINSAL. (2018a). Lineamientos técnicos para la atención integral de niños y niñas menores de diez años (pp. 211–214). Recuperado el 22 de noviembre de 2021, de http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/lineamientos/lineamientos_atencion_integral_menor_diez_v1.pdf.
- MINSAL. (2018b). Lineamientos técnicos para la atención integral de niños y niñas menores de diez años (pp. 182–189). Recuperado el 22 de noviembre de 2021, de http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/lineamientos/lineamientos_atencion_integral_menor_diez_v1.pdf.
- MINSAL. (2018c). Lineamientos técnicos para la atención integral de niños y niñas menores de diez años (pp. 41, 100, 104). Recuperado el 22 de noviembre de 2021, de http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/lineamientos/lineamientos_atencion_integral_menor_diez_v1.pdf
- Newland, J. G., & Bryant, K. A. (2020). Children in the eye of the pandemic storm—lessons from New York city. *JAMA Pediatrics*, 174(10), e202438. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2020.2438>
- Noviello, C., Bollettini, T., Mercedes, R., Papparella, A., Nobile, S., & Cobellis, G. (2021). COVID-19

- can cause severe intussusception in infants: Case report and literature review: Case report and literature review. *The Pediatric Infectious Disease Journal*, 40(11), e437–e438. <https://doi.org/10.1097/INF.0000000000003257>
- Oliva Marin, J. E. (2021). COVID-19 en niñez y adolescencia. *Alerta, Revista científica del Instituto Nacional de Salud*, 4(1), 48–60. <https://doi.org/10.5377/alerta.v4i1.9780>
- Oliva, Y., Piloto, M., & Iglesias, P. (2013). Clínica y epidemiología de las infecciones respiratorias agudas en pacientes de 0–14 años. *Revista Ciencias Médicas*, 17(1), 49–62.
- OMS. (2020). La OMS caracteriza a COVID-19 como una pandemia. *Paho.org*. <https://www.paho.org/es/noticias/11-3-2020-oms-caracteriza-covid-19-como-pandemia>
- Pávez, D., Pérez, R., Cofré, J., & Rodríguez, J. (2019). Recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento etiológico de la faringoamigdalitis aguda estreptocócica en pediatría. *Revista Chilena de Infectología: Órgano Oficial de La Sociedad Chilena de Infectología*, 36(1), 69–77. <https://doi.org/10.4067/s0716-10182019000100069>
- Pérez, R., Restrepo, J., & Aristazabal, A. (2020). Carta de la Salud - Infección respiratoria aguda en niños -. Fundación Valle del Lili; Fundación Valle de Lili. <https://valledellili.org/multimedia/carta-de-la-salud-infeccion-respiratoria-aguda-en-ninos/>.
- Santiago, M., & López, J. (2020). Capítulo 407: Resfriado Común. En R. Kliegman, J. St. Geme, N. Blum, S. Shah, & R. Tasker (Eds.), *Tratado De Pediatría De Nelson 21 Edición Vol. 2* (pp. 2185–2188). Elsevier.
- Sistema de Vigilancia Epidemiológica-VIGEPES. *Gob.sv*. Recuperado el 1 de octubre de 2021, de <https://vigepes.salud.gob.sv/>.
- Tanz, R. (2020). Capítulo 409: Faringitis Aguda. En R. Kliegman, J. St. Geme, N. Blu, & R. Tasker (Eds.), *Tratado De Pediatría De Nelson 21 Edición Vol. 2* (pp. 2192–2198). Elsevier.
- The Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team. (2020). The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel Coronavirus diseases (COVID-19) - China, 2020. *China CDC Weekly*, 2(8), 113–122. <https://doi.org/10.46234/ccdcw2020.032>
- Turabian, J. L. (2020). Acute respiratory infections in children during Coronavirus disease 2019: Without reverse transcriptase-polymerase chain reaction test and with risk of over-prescription of antibiotics, the perfect storm. *Pediatric Infectious Diseases: Open Access*, 5, 1–5.
- Ujii, M., Tsuzuki, S., Nakamoto, T., & Iwamoto, N. (2021). Resurgence of respiratory syncytialvirusinfectionsduringCOVID-19 pandemic, Tokyo, Japan. *Emerging Infectious Diseases*, 27(11), 2969–2970. <https://doi.org/10.3201/eid2711.211565>
- Valdés, J. A. G. (2013). Las infecciones respiratorias agudas en el niño. *Revista cubana de pediatría*, 85(2), 147–148. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=43638>
- Valencia, D. C., Pinzón, E. M., Carrillo, M. H., Moran, L. M., Santander, D. C., Gómez, D. C., & Aragón, R. A. (2017). Enfermedad respiratoria aguda en menores de 5 años atendidos en un Centro de salud, Cali Colombia. *Revista Médica Sanitas*, 20(2),

67-74. <https://revistas.unisanitas.edu.co/index.php/rms/article/view/254>

Wetmore, R. (2020). Capítulo 411: Amígdalas y adenoides. En R. Kliegman, J. St. Geme, N. Blum, S. Shah, & R. Tasker (Eds.), *Tratado De Pediatría De Nelson 21 Edición Vol. 2* (pp. 2198-2202). Elsevier.