



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**ACTUALIZACIÓN SOBRE COVID-19 EN LA
POBLACIÓN PEDIÁTRICA. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO**

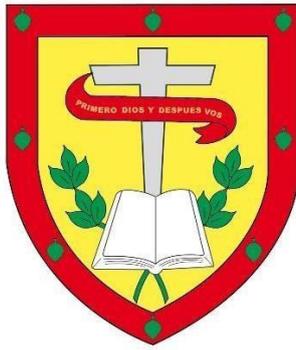
AUTOR: ÁLVARO RONALDO FAREZ PACHECO

DIRECTOR: NANCY MARISOL VÁZQUEZ ZEAS

CUENCA - ECUADOR

2022

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**“ACTUALIZACIÓN SOBRE COVID-19 EN LA POBLACIÓN
PEDIÁTRICA. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA”**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO**

AUTOR: ÁLVARO RONALDO FAREZ PACHECO

DIRECTOR: NANCY MARISOL VÁZQUEZ ZEAS

CUENCA - ECUADOR

2022

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

DECLARATORIA DE AUTORÍA Y RESPONSABILIDAD

Álvaro Ronaldo Farez Pacheco portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0107065195**. Declaro ser el autor de la obra: **“actualización sobre COVID-19 en la población pediátrica. Revisión bibliográfica”**, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cuenca, **12 de abril de 2022**



ALVARO RONALDO FAREZ PACHECO

C.I.0107065195

www.ucacue.edu.ec

RESUMEN

Antecedentes: la población pediátrica ha tenido una menor prevalencia de la infección por la COVID-19, presentando estadios leves de la enfermedad. Esta patología puede presentar varios síntomas a nivel del sistema respiratorio, digestivo, neurológico y sistémico, en algunos casos son asintomáticos.

Objetivo general: realizar una actualización del COVID-19 de la población pediátrica mediante una revisión bibliográfica.

Método: la revisión bibliográfica es de tipo exploratorio narrativo, se incluyeron 21 artículos científicos en las bases de datos: Pubmed, Elsevier, Scielo, Scopus y Cochrane. Los artículos seleccionados tuvieron un cuartil del 1 al 4, publicados en los últimos 5 años y sin distinción de idioma.

Resultados: los niños varones tuvieron mayor prevalencia, oscilando entre el 50,5-65% y sus edades fueron menores a 5 años, fluctuando cifras entre el 41,5-59%. Los síntomas generales más frecuentes fueron la fiebre con una prevalencia entre el 68,6-100%; entre los síntomas respiratorios se encontró tos en valores que fluctuaron entre el 19-68,6%; entre los síntomas neurológicos, la cefalea fue la más prevalente con cifras que oscilaron entre el 3-67%; y entre los síntomas gastrointestinales más prevalentes fue la diarrea con valores entre el 4-40%. Los procedimientos diagnósticos más utilizados fueron los marcadores inflamatorios. El nivel de gravedad más frecuente fue el estadio leve.

Conclusiones: la población pediátrica tuvo un curso más simple de la enfermedad de la COVID-19. Los síntomas respiratorios fueron el principal motivo de consulta en el área de emergencia. La mayoría cursó estadios leves de la enfermedad.

Palabras claves: Coronavirus, Pediatría, Síntomas, Prevalencia

ABSTRACT

Background: The pediatric population has had a lower prevalence of infection by COVID-19, presenting mild stages of the disease. This pathology can present several symptoms at the respiratory, digestive, neurological, and systemic system levels, in some cases are asymptomatic. **General objective:** To perform an update of COVID-19 in the pediatric population using a literature review. **Method:** The bibliographic review is of a narrative exploratory type, 21 scientific articles were included in the databases: PubMed, Elsevier, Scielo, Scopus, and Cochrane. The selected articles had a quartile from 1 to 4, published in the last 5 years and without language distinction. **Results:** Male children had a higher prevalence, ranging from 50.5-65%, and their ages were younger than 5 years, ranging from 41.5-59%. The most frequent general symptoms were fever with a prevalence between 68.6-100%; among the respiratory symptoms, the cough was found with values ranging between 19-68.6%; among the neurological symptoms, the headache was the most prevalent with figures ranging between 3-67%, and among the most prevalent gastrointestinal symptoms was diarrhea with values between 4-40%. The most frequently used diagnostic procedures were inflammatory markers. The most frequent severity level was the mild stage. **Conclusions:** The pediatric population had a simpler course of COVID-19 disease. Respiratory symptoms were the main reason for consultation in the emergency area. Most of them had mild stages of the disease.

Keywords: coronavirus, pediatrics, symptoms, prevalence

ÍNDICE

ÍNDICE	5
RESUMEN	7
ABSTRACT	8
CAPÍTULO I	9
INTRODUCCIÓN	9
1.1. Planteamiento del Problema.....	10
1.2. Justificación	11
CAPÍTULO II	13
MARCO TEÓRICO.....	13
2.2. Etiología.....	14
2.3. Fisiopatología	14
2.4. Clínica	15
2.5. Diagnóstico.....	16
2.6. Tratamiento.....	17
2.7. Complicaciones.....	19
2.8. Prevención.....	19
CAPÍTULO III	21
OBJETIVOS.....	21
3.1. Objetivo general.....	21
3.2. Objetivos específicos.....	21
CAPÍTULO IV	22
METODOLOGÍA.....	22
4.1. Diseño metodológico	22
4.2. Criterios de inclusión.....	22
4.3. Criterios de exclusión	22
4.4. Fuentes de información	22
4.5. Estrategia de búsqueda.....	22
4.6. Selección de estudios	23
4.7. Proceso de recopilación de la información	23
4.8. Lista de datos.....	23
4.9. Síntesis de resultados.....	23
4.10. Consideraciones bioéticas.....	23
CAPÍTULO V	24
RESULTADOS	24

5.1.	Caracterización de Resultados	24
5.2.	Prevalencia de la COVID-19 en pacientes pediátricos según sexo y edad	24
5.3.	Manifestaciones clínicas más frecuentes en pediátricos con COVID-19.....	30
5.4.	Procedimientos diagnósticos más comúnmente utilizados en pacientes pediátricos con COVID-19	37
5.5.	Gravedad de la enfermedad por COVID-19 en pacientes pediátricos	41
CAPÍTULO VI		44
DISCUSIÓN.....		44
6.1.	Limitaciones	46
6.2.	Implicaciones.....	46
CAPÍTULO VII		48
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		48
7.1.	Conclusiones.....	48
7.2.	Recomendaciones	48
8.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49
ANEXOS		53

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

La patología causada por la COVID-19 fue identificada en el año 2019, por primera vez en Wuhan-China, reportándose varios casos de neumonía atípica que fueron en aumento (1). La Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró pandemia mundial el 12 de marzo de 2020 (2), en el cual, hasta la fecha se han reportado 419,7 millones de casos confirmados, de los cuales, aproximadamente el 4% pertenecieron a la población pediátrica; además, en cuanto a la mortalidad existieron más de 5,8 millones de personas fallecidas a nivel mundial, con una letalidad menor a 0,1% en niños de edad pediátrica (3).

La infección por la COVID-19 en los pacientes pediátricos, no es muy agresiva, esto se debe probablemente al sistema inmunológico inmaduro, pero ante la COVID-19 los niños tienen pocos receptores de enzima convertidora de angiotensina 2 (ECA2) a nivel de las fosas nasales, por lo que reciben dosis más bajas respecto a los adultos. Sin embargo, los pacientes pediátricos con comorbilidades como trastornos neurológicos, inmunológicos, enfermedades metabólicas y respiratorias crónicas, pueden desencadenar estadios graves de la COVID-19 (2).

En cuanto a las características clínicas de los pacientes pediátricos, el 15% presentaron cuadros moderados con síntomas y signos como: fiebre, tos, fatiga y dificultad respiratoria, sin alteración del parénquima pulmonar; no obstante, el 5% presentaron cuadros severos caracterizados por síntomas y signos como: fiebre persistente, tos, disnea de leves esfuerzos, secundaria al daño pulmonar, además, de daño a otros órganos vitales, provocando así un deterioro a nivel sistémico, entre un 3-4% de pacientes en estadios graves fallecen (3).

El diagnóstico para la detección del COVID-19 se realiza a través de la prueba PCR (reacción en cadena de la polimerasa) nasofaríngeo o con un recuento de anticuerpos, además, se complementa con la realización de exámenes de laboratorio donde se mide el aumento de los reactantes de fase aguda como: el lactato deshidrogenasa (LDH), dímero-D, ferritina y procalcitonina (PCT) (4)

No existe tratamiento específico al momento; sin embargo, de acuerdo con el nivel de gravedad se puede manejar con tratamiento sintomático en estadios leves y moderados, mientras que, en estadios graves se debe tomar medidas de soporte o tratamientos más complejos para reducir la mortalidad (2). Es necesario una buena anamnesis de estos signos y síntomas, acompañado de exámenes complementarios, siendo adecuado para el abordaje oportuno, en pacientes pediátricos con sospecha de COVID-19.

1.1. Planteamiento del Problema

A nivel mundial, hasta el 17 de febrero de 2022 se han reportado 419,7 millones de casos confirmados, de los cuales, aproximadamente el 4% pertenecieron a la población pediátrica, siendo los países más afectados: Estados Unidos (EEUU), México, Brasil, Inglaterra, Italia e India, por su extensa población (2).

En China, se ha reportado una prevalencia del 0,9% de casos confirmados en pacientes de 0 – 9 años de edad y un 1,2% en edades entre 10 a 19 años, además, se ha observado que los pacientes pediátricos se afectan con mayor frecuencia en el hogar con un 4,7% en comparación de los adultos en un 17,1% (5).

En España, se reportaron 113 mil casos, de los cuales, 168 comprenden a las edades menores a 2 años, 64 con edades entre 2 - 4 años y 303 casos entre 5 y 14 años; además, según la tasa de hospitalizaciones, ingresos a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y mortalidad en la población pediátrica, se ha observado que los grupos de edad más afectados fueron los menores de 1 año (50.325), de los cuales, el 2,8% fueron hospitalizados, el 0,16% ingresaron a UCI y el 0,014 fallecieron (6).

De acuerdo con los informes de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), el continente americano han tenido 144 millones de contagios y 7.790 fallecidos, de los cuales, América del Norte se han registrado 69% de casos fallecidos hasta mediados del año 2021; sin embargo, en América del Sur las defunciones por COVID-19 han disminuido a un 53%, donde el 1,32% está representado por niños de 0 – 4 años con el 0,13% de defunciones, el 1.65% por niños de 5 – 9 años y 0,04 de defunciones y el 2,66% en 10 – años con un 0,05% de defunciones (7).

En el Ecuador, se han reportado 593.664 casos confirmados, 122.198 casos probables, y más de 33.135 fallecidos, además, la tasa de incidencia es de 3 mil casos por cada 100 mil habitantes; hasta la fecha existen 528 pacientes hospitalizados, de las cuales, el 49% se encontraron en UCI, 31% en cuidados intermedios y 26% en cuidados moderados (8).

La provincia del Pichincha tuvo el 37,1% de casos confirmados de la COVID-19, seguido por Guayas con 13,9%, Manabí con el 6,7%, Azuay con el 5,5%, El Oro con el 4,7%; Loja con el 3,5%; Imbabura con el 3,4%; Tungurahua con el 3,1%; Los Ríos con el 2,5%; Santo Domingo de los Tsáchilas con el 2,4%, Cotopaxi con el 2,3% y Esmeraldas con el 1,9%, el resto de las provincias representaron el 13% de los casos en conjunto (9).

En Cuenca, se han registrado 804,348 casos confirmados y 35,067 defunciones por COVID-19 en la población en general, de los cuales, el 0,5% correspondieron a las edades de 0 a 11 meses, el 0,4% a niños de 1 a 4 años, el 0,9% a 5 a 9 años y el 1,1% a 10 a 14 años (8).

Entre los factores de riesgo más frecuentes en los contagios por COVID-19 en la población pediátrica, ha sido la presencia de comorbilidades como enfermedades cardíacas, enfermedades metabólicas, enfermedades respiratorias y oncológicas en tratamiento inmunosupresor (10). Cabe destacar que, la mayoría de los pacientes pediátricos cursaron estadios leves en un 83%, casi siempre han tenido una evolución favorable, el 13% fueron asintomático y solo el 3% presentaron una enfermedad grave y crítica (11).

Con el paso del tiempo los estudios y datos se van actualizando dando resultados más precisos, que son necesarios para responder la siguiente interrogante: ¿Cómo se presenta el contagio de COVID-19 en la población pediátrica?

1.2. Justificación

La población pediátrica tiene menor riesgo de contagios y por ende una mortalidad baja, en comparación a otros grupos etarios. Las medidas de bioseguridad tomadas durante la pandemia han reducido y controlado el número de casos y mortalidad, gracias a los planes de contingencia de cada uno de los países, con respecto a la vacunación.

La emergencia sanitaria causada por la COVID-19 ha producido grandes cambios y desafíos para la salud pública como es la atención en el servicio de emergencia. El abordaje a pacientes pediátricos con COVID-19 se debe ajustar a los flujos de pacientes, en áreas de atención. El siguiente trabajo de revisión bibliográfica ayuda a establecer un adecuado manejo e identificación clínica, para la atención inicial de los pacientes pediátricos con COVID-19.

Se realizó una búsqueda exhaustiva de artículos científicos donde se evidenció información de las manifestaciones clínicas más comunes que presentan los pacientes pediátricos con COVID-19, además de información acerca de los exámenes complementarios como de laboratorio e imagen, manejo y tratamiento utilizados. A la hora del abordaje es necesario una adecuada anamnesis con los antecedentes patológicos, ya que se ha visto que los pacientes con comorbilidades desarrollan cuadros más graves.

Con este trabajo de revisión bibliográfica se intenta mejorar la práctica médica, con información actualizada, que brinde recomendaciones y pautas estandarizadas acerca de la COVID-19. Llegando a trabajadores de la salud, ya sean médicos generales, especialistas, personal de enfermería y estudiantes del área de salud. Al ser una enfermedad reciente, cada día salen nuevos datos y estudios acerca del tema, por lo que este estudio queda abierto para futuras investigaciones de campo que permitan conocer más a fondo cómo afecta la enfermedad por COVID 19 a la población pediátrica.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. COVID-19

La COVID-19 es un virus envuelto en genoma ácido ribonucleico (ARN) monocatenario positivo de la familia Coronaviridae, que en su superficie se encuentran glicoproteínas y proteínas, las cuales le otorga su virulencia; además, forma parte del género de los β -coronavirus. Con una cola poliadenilada (poli-A) y un capuchón metilado, además de poseer una estructura similar al ARN mensajero (ARNm) de las células eucariotas (12).

Este virus es altamente contagioso y se transmite por medio de secreciones formadas por partículas respiratorias transmitiéndose de persona a persona, además de fómites que pueden estar en superficies y en las manos, pudiendo llegar a las mucosas y así diseminarse. Este virus afecta al sistema respiratorio de manera exclusiva, pero existen variaciones, ya que pueden afectar a diferentes sistemas. Al llegar al organismo genera una respuesta inflamatoria anormal, con incremento de los mediadores proinflamatorios, causando un daño a nivel sistémico (2).

La familia de coronavirus está envuelto por un genoma de ARN de cadena positiva que codifica cuatro proteínas estructurales importantes (13):

- Espiga (S)
- Envoltura (E)
- Membrana (M)
- Nucleocápside (N)

La OMS explica la presentación de los casos por COVID-19, tal como se muestra en la Tabla 1:

Tabla 1. Definiciones de caso

Caso sospechoso	Persona de cualquier edad que en los últimos 10 días haya presentado al menos uno de los siguientes signos y síntomas: tos, disnea, fiebre o cefalea* ; y al menos uno de los siguientes: <ul style="list-style-type: none">• Disnea (dato de gravedad)• Artralgias• Mialgias• Odinofagia/ardor faríngeo• Rinorrea• Dolor torácico• Anosmia• Ageusia o disgeusia• Conjuntivitis
Caso confirmado por laboratorio	Persona que cumpla con la definición operacional de caso sospechoso y que cuente con diagnóstico confirmado por la Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública reconocidos por el InDRE
Caso confirmado por prueba antigénica rápida para SARS-CoV-2	Persona que cumple con definición operacional de caso sospechoso y cuente con una prueba antigénica rápida positiva para SARS-CoV-2 mediante estuche comercial avalado por el InDRE
Definiciones operacionales en recién nacidos	
Caso sospechoso: recién nacido asintomático o con enfermedad respiratoria aguda leve o tos que tenga alguna de las siguientes:	
1. Hijo de madre con enfermedad respiratoria aguda leve o grave que a su vez sea caso sospechoso desde 14 días antes, al momento del nacimiento o durante los primeros 28 días de vida	
2. Haber estado en contacto con cualquier persona de caso sospechoso o confirmado durante los primeros días de vida	
InDRE = Instituto Nacional de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos. *En menores de cinco años la irritabilidad sustituye a la cefalea.	

Nota. Recuperado de Montaña et al., (20)

2.2. Etiología

La etiología del COVID-19 ha sido investigada en el genoma viral del murciélago, revelando que son reservorios naturales de este virus, causando zoonosis. Científicos de Wuhan-China publicaron la secuencia completa del virus aislado del murciélago o *Rhinolophus affinis* en el 2013, este genoma llamado RATG13, que es 96% similar al síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2), infiriendo que este virus se originó del mismo (14,15).

Se realizaron estudios filogenéticos donde se relaciona con un 88-90% de similitud con dos CoV que son semejantes al SARS provenientes del murciélago, entre ellos están el bat-SL-CoVZC45 y bat-SL-CoVZXC2 (16).

2.3. Fisiopatología

2.3.1. Formas de transmisión del SARS-CoV-2

Las formas de transmisión del SARS-CoV-2 son dadas por estornudos y tos seca que presenta el paciente infectado con COVID-19, estos mecanismos generan columnas virales donde existen miles de gotitas por centímetro cúbico. En teoría, la transmisión del SARS-CoV-2 es dada por aerosoles o gotitas, estas partículas

al tener diferentes características, ya sea por su aerodinámica, que les otorga la propensión a eludir las barreras fisiológicas del huésped (17).

Una vez estas partículas ingresan al huésped por medio de la endocitosis son mediadas por receptores (17). El ingreso del SARS-CoV-2 a las células del huésped, no solo depende de la unión de la proteína S a los receptores de la ECA2, ya que requiere de la unión de la proteína S a la proteasa transmembrana serina-2 (TMPRSS-2), que ocupa un papel fundamental a la unión de la membrana de la célula del hospedador y luego su ingreso a la misma. Son necesarias estas dos enzimas para el ingreso del SARS-CoV-2. Existen otras proteasas como la catepsina y la furina que se encuentran en varios órganos del cuerpo humano que podrían sustituirlas (17).

2.3.2. Rutas de entrada del SARS-CoV-2 en las células humanas

A nivel del pulmón se encontró que la ECA2 se expresaba más en las células alveolares tipo 2 y células epiteliales respiratorias. En el corazón se expresó más en las células miocárdicas, en el sistema digestivo fue mayor en las células epiteliales del íleon y el esófago, en el sistema urinario se expresó a nivel de los túbulos proximales del riñón y células uroteliales de la vejiga (17).

En el sistema nervioso central (SNC), una vez que ingresa el virus en la cavidad nasal, afecta a las neuronas sensoriales olfativas que se encuentran en el epitelio olfativo, que es la parte expuesta del sistema nervioso al exterior, siendo el nervio trigémino quien permite el acceso al SNC (17).

Estudios realizados en el sistema gastrointestinal por medio del examen de gastroscopia demostró infección por SARS-CoV-2 en el esófago, el estómago, el duodeno y el recto. Por lo que, en algunos casos los síntomas iniciales fueron diarrea y náusea antes de fiebre y disnea (17).

2.4. Clínica

Las manifestaciones más frecuentes descritas durante la pandemia fueron la tos en un 46-82%, fiebre con un 77-98%, fatiga, anorexia y mialgias, aunque la pérdida del gusto y el olfato son frecuentes, pero no son exclusivos de la enfermedad de la COVID-19. Otros síntomas presentes durante la enfermedad son odinofagia, cefalea y rinorrea. En cuanto a los síntomas gastrointestinales,

los más frecuentes fueron náusea, diarrea y dolor abdominal, estos pueden preceder a los síntomas respiratorios en un 10% (17).

El 30% de los pacientes no presentan síntomas con la COVID-19, convirtiéndolos en pacientes asintomáticos; además, el 55% presentaron casos leves a moderados. El 30% de los pacientes presentan disnea alrededor del quinto día de haber iniciado la enfermedad. En pacientes graves el deterioro en la segunda semana es típico, estos pacientes requieren hospitalización en el séptimo y octavo día, manifestando hipoxemia, neumonía bilateral en un 75%, además de aumento de las enzimas hepáticas y la creatinina. La mayoría de pacientes requieren atención ambulatoria pero en un 20% puede deteriorarse secundario a la disnea y producir una insuficiencia respiratoria grave (17).

Mejbah et al., (1) en un estudio sistemático y metaanálisis, donde se eligió 65 artículos en los que se incluían 1214 niños menores de 5 años con COVID-19 confirmado por la prueba PCR con reverso transcripción (RT-PCR), se pudo observar las siguientes características clínicas:

Tabla 2. Características clínicas de población pediátrica

Síntomas	N de pacientes pediátricos	% de prevalencia de los síntomas
Asintomático	46	5,2%
Sintomático	834	94,7%
• Fiebre:	75	38,2%
• Respiratorio superior:	69	35,2%
• Respiratorio inferior:	10	5,1%
• Gastrointestinal	15	7,7%
• Otros:	27	13,8%

Nota. Recuperado de Mejbah et al., (1)

2.5. Diagnóstico

Las pruebas moleculares como RT-PCR es utilizada como la estándar de oro para la detección temprana de COVID-19, con una sensibilidad del 74,7% y una especificidad del 100% (18). Esta prueba consiste en sintetizar una molécula de ADN de doble cadena de su ARN viral que genera la RT-PCR o RT-PCR en tiempo real, luego se identifica el material genético amplificado del SARS-CoV-2 (19). Además, esta prueba debe ser tomada cuando el paciente está expuesto a un caso confirmado, con un periodo de espera de 5 a 6 días desde el inicio de los síntomas, para la detección de los ácidos nucleicos (20-22).

La prueba de antígeno es usada para la identificación rápida del SARS-CoV-2, debe realizarse durante el inicio de los síntomas hasta el séptimo día, además, se recomienda no ser utilizadas en pacientes asintomáticos, ya que la sensibilidad es menor que la RT-PCR, a pesar que la especificidad tiene porcentajes similares (20).

La serología facilita la detección de los niveles séricos de anticuerpos IgM-IgG contra la proteína de la cubierta (E) y la proteína de la nucleocápside (N) del COVID-19 y es recomendable realizarse 4 días posterior al inicio de la infección (20).

La detección de los anticuerpos no cuantitativa es usada para estudios epidemiológicos y así determinar la tasa de ataque en una población. Las pruebas semicuantitativo y cuantitativas son usadas para determinar la producción de anticuerpos, pero no es considerada para una infección aguda (15).

La tomografía de tórax debe ser usada en estadios moderados y graves teniendo mayor sensibilidad en las primeras etapas. Estos exámenes son útiles para evaluar el deterioro clínico y no como pruebas de detección (17,20).

El uso del ultrasonido en el punto de atención es útil para los pacientes en UCI, para evaluar el pulmón y detectar la presencia de líneas B, consolidaciones con broncograma aéreo, derrames pleurales y además de evaluar la función cardiaca. Así se evita el transporte y exposición a procedimientos radiológicos de los pacientes críticos (17).

2.6. Tratamiento

En la actualidad, aún no existe un tratamiento específico y adecuado para contrarrestar esta enfermedad, ya que se desconoce la eficacia de los medicamentos antivirales disponibles, sin embargo, en los estadios leves el tratamiento va dirigido a combatir la diferente sintomatología que presentan los pacientes (17).

Uno de los tratamientos recomendados es la oxigenoterapia y fluidoterapia que sirven para mantener los signos vitales dentro de los rangos normales, si los signos no se regulan, se debe cambiar a tratamientos acorde al estadio de gravedad del paciente (23).

En cuanto a los antibióticos, son usados en casos de coinfección y no se debe administrar de forma rutinaria en pacientes con COVID-19; además, si existe coinfección bacteriana y requiere tratamiento antibiótico intravenoso, se usa de amplio espectro como piperacilina/tazobactam o según los resultados de los cultivos bacterianos (23).

Los anticoagulantes provocan una respuesta hiperinflamatoria que aumenta el riesgo de trombosis en los vasos grandes y pequeños. Sin embargo, no se han registrado complicaciones tromboembólicas en pacientes pediátricos con un riesgo menor al de los adultos (20).

Los esteroideos como la dexametasona son fármacos para el manejo de la neumonía causada por COVID-19 (23), además, este medicamento evita que el paciente se complique (23).

El uso de antivirales está indicado para neumonía por COVID-19 en mayores de 12 años, que requieran oxigenoterapia, pero no ventilación mecánica. Se ha probado el remdesivir en pacientes hospitalizados, actúa inhibiendo la replicación del ARN del SARS-CoV-2. El favipiravir inhibe el ARN polimerasa bloqueando la replicación viral (17,23).

El uso de fármacos inmunosupresores como el Tocilizumab, actúa como antagonista de la interleucina-6, es utilizado en pacientes mayores de 18 años de edad, reduciendo la mortalidad; además, al usar este fármaco se recomienda realizar un seguimiento clínico, controlando lo hematológico y hepático (23).

En pacientes con estadio grave que requieren suplementación con oxígeno, es necesario de ventilación mecánica invasiva y no invasiva. El uso de la presión positiva en las vías respiratorias genera grandes cantidades de aerosoles y necesita de equipo adecuado de protección. El uso de fármacos para la prevención de tromboembolismo venoso debe usarse en todos los pacientes hospitalizados a menos que tengan contraindicaciones (17).

Cabe destacar, que existen fármacos que fueron usados a inicio de la pandemia y que ahora no son recomendados para su uso, como fue la ivermectina que es un antiparasitario. Otro fármaco utilizado fue la hidroxiclороquina o clороquina que es un fármaco antimalárico, teniendo efectos secundarios como prolongación del intervalo QT. En cuanto a los antiretrovirales como lopanivir y

ritonavir, fueron usados en otros CoV disminuyendo en ingreso de los virus a la célula y su replicación, sin embargo, inhiben el citocromo P450 incrementando de esta manera los metabolitos, los cuales, provocan toxicidad en los pacientes (20).

2.7. Complicaciones

Hasta la actualidad, aún no se han presenciado casos graves en pacientes pediátricos sin ninguna comorbilidad; no obstante, las complicaciones más severas ha sido el síndrome de Distrés respiratorio agudo (SDRA), esta patología está asociada a hospitalización prolongada e incrementando la mortalidad, llegando a desarrollar insuficiencia multiorgánica (17,24).

Otra de las complicaciones ha sido el síndrome inflamatorio multisistémico en niños (MIS-C) está asociado a la infección del SARS-CoV-2 presentando manifestaciones clínicas de hiperinflamación con una severidad variable (24). Y por último, se encuentran las cardiovasculares presentando arritmias, miocardiopatía hipoxémica y lesión cardíaca aguda en un 22 a 44% en pacientes ingresados a UCI (17).

2.8. Prevención

Al analizar los mecanismos de contagio del virus, es necesario proseguir con las medidas tomadas desde un inicio por la OMS que se enfocó detener o disminuir la transmisión por medio de la diseminación de gotitas y contactos. Entre las medidas de bioseguridad que se han tomado para prevenir la propagación del virus son las siguientes (20):

1. Higiene de manos en los cinco momentos.
2. Uso de material individualizado y desechable.
3. La desinfección con gel o jabón del paciente.
4. Uso de mascarilla con la mínima ayuda del adulto y mínima manipulación del niño.
5. Evitar la deambulacion por áreas no designadas si es necesario el traslado el uso de medidas de protección es imprescindible.
6. Distanciamiento de 2 metros de otros pacientes.
7. La hospitalización del paciente se la debe realizar de manera individualizada, para evitar el contagio a los demás pacientes.

8. El familiar que cuide al paciente deberá usar todas las medidas de bioseguridad.

Otra forma de prevención ha sido la campaña de vacunación contra la COVID-19, siendo una medida primordial sobre todo en la población pediátrica para reducir la tasa de morbi-mortalidad. La Agencia Europea de Medicamentos (EMA) ha manifestado que la vacuna Pfizer-BioNTech (BNT162b2) y la vacuna Moderna (ARm 1273) son recomendadas para pacientes pediátricos mayores o iguales a 12 años. En actualizaciones realizadas hasta la fecha, para niños a partir de los 3 años se ha recomendado la Sinopharm (BBIBP-CorV) junto a las vacunas ARNm 1273 y la Pfizer-BNT162b2 (25).

CAPÍTULO III

OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Realizar una actualización de la COVID-19 de la población pediátrica mediante una revisión bibliográfica.

3.2. Objetivos específicos

- Identificar la prevalencia de la COVID-19 en pacientes pediátricos según sexo y edad.
- Detallar las manifestaciones clínicas más frecuentes en pediátricos con COVID-19.
- Describir los procedimientos diagnósticos más comúnmente utilizados en pacientes pediátricos con COVID-19.
- Categorizar la gravedad de la enfermedad por COVID-19 en pacientes pediátricos.

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

4.1. Diseño metodológico

Trabajo de revisión bibliográfica.

4.2. Criterios de inclusión

Los artículos seleccionados tuvieron un cuartil del 1 al 4 de acuerdo con Scimago, que hayan sido publicados en los últimos 5 años entre el 2017 al 2021, sin distinción de idioma, con diferentes tipos de estudios metodológicos descriptivos, analíticos, retrospectivos y prospectivos.

4.3. Criterios de exclusión

Se excluyeron del trabajo investigativo artículos de tipo cualitativos, reportes de casos, series de casos, guías de práctica clínica, además de trabajos de pregrado y posgrado.

4.4. Fuentes de información

Todos los artículos fueron elegidos de páginas y fuentes oficiales como: Pubmed, Elsevier, Scielo, Scopus, Cochrane, entre otras bases electrónicas oficiales.

4.5. Estrategia de búsqueda

Para la búsqueda de información en las diferentes bases de datos y páginas oficiales ya mencionadas, siguiendo las recomendaciones metodológicas establecidas, se aplicaron los criterios de elección propuestos, así se eligieron artículos que cumplan con lo propuesto en los objetivos de la investigación y así dio paso a su desarrollo. Para la búsqueda de los mismos se emplearon términos en español como: pediatría, niños, coronavirus, prevalencia, diagnóstico, signos, síntomas y mortalidad; y/o en inglés pediatrics, children, coronavirus, prevalence, diagnosis, signs, symptoms, and mortality. Además, se emplearon buscadores booleanos como (and, or o not) para delimitar y centrar la investigación y búsqueda de información.

4.6. Selección de estudios

Los diferentes artículos fueron escogidos y analizados para los resultados de la investigación, después fueron filtrados de manera adecuada cumpliendo con los criterios de inclusión y exclusión, registrando así los datos que cumplieran con los objetivos de la investigación.

4.7. Proceso de recopilación de la información

Para una adecuada selección de artículos científicos, se utilizó la Guía Prisma, donde se obtuvo datos reales de los números de casos, la prevalencia, las intervenciones realizadas, comparaciones estadísticas, resultados y diseños metodológicos, para una adecuada presentación de la información recogida se obtuvo información del año, lugar y autores de cada uno de los artículos escogidos para interpretación de los resultados.

4.8. Lista de datos

Para una adecuada recolección de datos se utilizó variables indicadas en los objetivos: sintomatología, prevalencia y manifestaciones presentes en pacientes pediátricos con COVID-19.

4.9. Síntesis de resultados

Para una adecuada interpretación de la información recolectada se realizaron tablas personalizadas siguiendo el orden de los objetivos previamente planteados.

4.10. Consideraciones bioéticas

El autor de la investigación declara no presentar conflictos de in

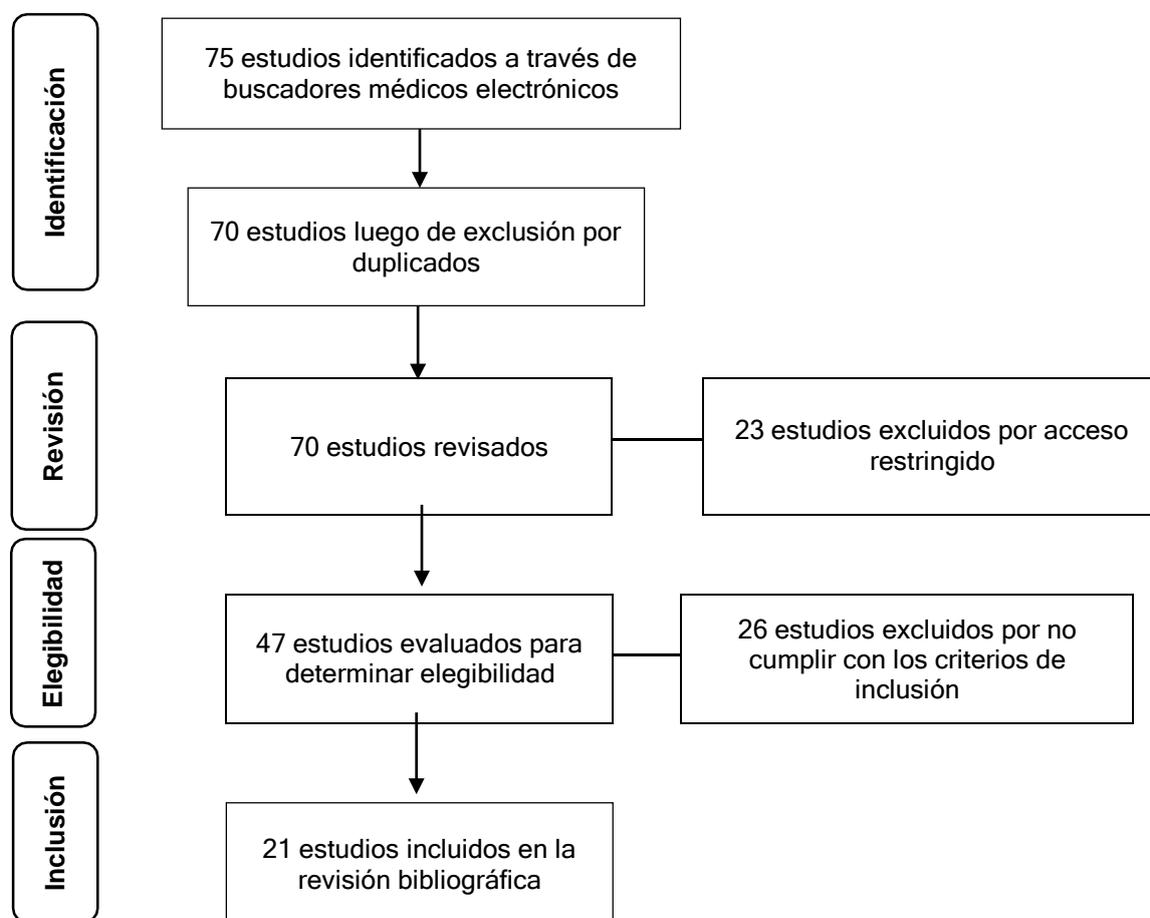
CAPÍTULO V

RESULTADOS

5.1. Caracterización de Resultados

En la presente revisión bibliográfica se incluyeron 21 artículos científicos, de los cuales, la mayoría fueron de idioma inglés (Figura 1).

Figura 1. Método PRISMA



Elaborador por: Álvaro Farez

5.2. Prevalencia de la COVID-19 en pacientes pediátricos según sexo y edad

Se incluyeron diecinueve artículos donde abordaron en sus conclusiones valores de prevalencia de la COVID-19 en pacientes pediátricos. En relación al sexo, la mayoría de investigadores coincidieron que los niños varones fueron

comúnmente diagnosticados por COVID-19 con valores que oscilaron entre un 50,5% a 65% (1,4,26-33) (tabla 3).

En cuanto a los grupos de edad, se observó que en la mayoría de investigaciones se indagó la prevalencia de infecciones por SARS Cov 2 en niños con rangos de edades <5 años, identificándose según Lu et al., (34), Zhang et al., (30), Tsankov et al., (11), Bhuiyan et al., (1) y González et al., (3) valores de prevalencia de entre el 41,5% a 59% (tabla 3). Sin embargo, Dodi et al., (32), Dong et al., (5) y Bialek et al., (29) observaron cifras inferiores de Covid 19 en grupos etarios desde el 21,4% al 26% (tabla 3).

Por otro lado, Vaca et al., (2) y Bialek et al., (29) mostraron una mayor prevalencia en el rango de edad adolescente (10 a 17 años) con porcentajes más elevados que fluctuaron entre el 49% al 59% (tabla 3). No obstante, Dodi et al., (32), Tsankov et al., (11) y Dong, et al., (5) reportaron cifras inferiores con el 21,4%, 29% y 35,6% respectivamente (tabla 3).

En cuanto a la infancia media, Dong et al., (5), Lu et al., (34) y González et al., (3) reportaron prevalencias superiores de Covid 19 de 24,5%, 33,9% y 48,9% (tabla 3). Sin embargo, Bialek et al., (29) y Vaca et al., (2) mostraron valores de prevalencia de 15% y 17,60% (tabla 3). Y en menores porcentajes, Dodi et al., (32) y Tsankov et al., (11) observaron cifras de 7,4% y 8% (tabla 3).

Tabla 3. Prevalencia de la COVID-19 en la población pediátrica según sexo y edad

Autor	Año	Lugar	Diseño	Participantes	Variables	Resultado	Prevalencia (%)	
Vaca et al., (2)	2021	Ecuador	Descriptivo, retrospectivo de tipo transversal	51	Edad (años)	1-4	11,80	
						5-9	17,60	
						10-14	29,40	
						15-17	19,60	
					Sexo	Hombre	56,90	
						Mujer	43,10	
Bhuiyan et al., (1)	2020	China	Sistemática y metaanálisis	1.214	Edad (años)	≤ 1	53	
						> 1 - 5	47	
						Sexo	Hombre	65
							Mujer	35
Tsankov et al., (11)	2021	Estados Unidos	Sistemática y metaanálisis	285.004	Edad (años)	<1	38	
						1-5	21	
						6-10	8	
						10-14	6	
						>14	23	
						Sexo	Hombre	49,3
Mujer	50,7							
Medina et al., (26)	2021	Argentina	Cuantitativo observacional, descriptivo y retrospectivo	320	Sexo	Hombre	53,10	
						Mujer	46,80	

Gonzales et al., (3)	2021	Perú	Descriptivo retrospectivo	88	Edad (años)	<5	51,10	
						5-12	48,90	
					Sexo	Hombre	48,90	
						Mujer	51,10	
Mantovani et al., (27)	2020	China	Sistemática y metaanálisis	2855	Sexo	Hombre	50,30	
						Mujer	49,70	
Qiu et al., (4)	2020	China	Estudio de cohorte observacional	36	Sexo	Hombre	64	
						Mujer	36	
Parri et al., (28)	2020	Italia	Estudio de cohorte observacional	100	Sexo	Hombre	57	
						Mujer	43	
Michael et al., (35)	2020	China	Sistemática y metaanálisis	66	Sexo	Hombre	45,50	
						Mujer	54,50	
Dong, MD et al., (5)	2020	China	Sistemática retrospectiva y metaanálisis	2135	Edad (años)	<1	17,60	
							1-5	23
							6-10	24,50
							11-15	19,30
							>15	15,60
					Sexo	Hombre	56,60	
		Mujer	43,40					
Duan et al., (36)	2020	China	Sistemática retrospectiva y metaanálisis	31	Sexo	Hombre	48,80	
						Mujer	51,60	

Feng K et al., (37)	2020	China	Sistemática retrospectiva	15	Sexo	Hombre	33,30
						Mujer	66,60
Lu et al., (34)	2020	China	Estudio de cohorte observacional	171	Edad (años)	< 1	18,10
						1-5	23,40
						6-10	33,90
					Sexo	Hombre	60,80
						Mujer	39,20
Bialek et al., (29)	2020	EEUU	Estudio de cohorte observacional	291	Edad (años)	<1	11
						1-4	15
						5-9	15
						10-14	27
						15-17	32
					Sexo	Hombre	57
						Mujer	43
Jiehao et al., (38)	2020	China	Estudio de cohorte observacional	10	Sexo	Hombre	25
						Mujer	75
Pousa et al., (39)	2020	Brasil	Sistemática y metaanálisis	199	Edad (años)	0-18	0
Zhang et al., (30)	2020	EEUU	Sistemática y metaanálisis	551	Edad (años)	<5	48
						>5	52
					Sexo	Hombre	60,80
Mujer	39,20						

Capone et al., (31)	2020	EEUU	Estudio retrospectivo y sistemático	33	Sexo	Hombre	61
						Mujer	39
Dodi et al., (32)	2020	Italia	Estudio retrospectivo y sistemático	61	Edad (años)	1-5	21,40
						6-10	7,14
						11-15	21,40
					Sexo	Hombre	64,28
						Mujer	35,70

5.3. Manifestaciones clínicas más frecuentes en pediátricos con COVID-19

Entre los síntomas respiratorios más comunes en los diecisiete artículos fue la tos, con valores que fluctuaron entre el 19% al 68,6%(1-4,27-33,36,38), seguido de rinorrea según Vaca et al., (2), Gonzales et al. (3), Parri N et al., (28), Lu et al., (34), Bialek et al., (29) y Zhang et al., (30) reportando una prevalencia que oscilaron entre el 7% al 22%. Por otro lado, en menor porcentaje se encontró la disnea que fluctuó cifras entre el 1% 5,1% (1,4,26,27,31) (tabla 4).

En cuanto a los síntomas generales más frecuentes, de acuerdo con Vaca et al., (2), Jiehao et al., (38) y Dodi et al., (32) han encontrado que es la fiebre con una alta prevalencia del 68,6%, 80% y el 100% respectivamente. De igual manera, algunos autores observaron cifras inferiores que oscilaron entre el 23,9% al 65% (1,3,4,26-30,33,36,37,40). Otro de los síntomas fue la mialgia según Vaca et al., (2), Medina et al., (26), Gonzales et al., (3) y Bialek et al., (29) con una prevalencia que fluctuó entre el 5,9% al 23%. Así mismo, el malestar general fue otro de los síntomas de acuerdo a lo reportado por Medina et al., (26), Duan et al., (36) y Gonzales et al., (3), quienes encontraron prevalencias del 2,1%, 10% al 15,9% (tabla 4).

Los síntomas neurológicos que comúnmente se observaron en los pacientes pediátricos con Covid 19 fue la cefalea con valores que oscilaron entre el 3% al 67% (1-4,26,29-32,39,40). Y entre los síntomas menos frecuentes se encontraron la ageusia 2% y 4,8% (2,26) (tabla 4).

Los síntomas gastrointestinales que frecuentemente se observaron en los pacientes pediátricos con Covid 19 fue la diarrea, con cifras que fluctuaron entre el 4% al 40% (1-4,26-33,36,39), seguido de vómito en porcentajes desde 2% al 44% (1-4,26,28-33,39). Y en menor prevalencia, el dolor abdominal con valores que oscilaron entre el 2,10% al 33% (1,14,26,28,29,31,39) (tabla 4).

Tabla 4. Manifestaciones clínicas más frecuentes en pediátricos con COVID-19

Autor	Año	Lugar	Diseño	Participantes	Grupo poblacional	Manifestaciones clínicas	Prevalencia (%)
Vaca et al., (2)	2021	Ecuador	Descriptivo, retrospectivo de tipo transversal.	51	1 mes - 17 años	Fiebre	68,60
						Mialgia	5,90
						Artralgia	5,90
						Dermatosis	2,00
						Rinorrea	19,60
						Anosmia	5,90
						Odinofagia	27,50
						Tos	68,60
						Dolor de pecho	5,90
						Ageusia	2,00
						Vomito	11,80
						Diarrea	15,70
						Dolor abdominal	5,90
Cefalea	21,60						
Convulsiones	5,90						
Bhuiyan et al., (2)	2020	China	Sistemática y metaanálisis	1214	0 días - <5 años	Fiebre	38,20
						Rinorrea, tos y congestión nasal	35,20
						Taquipnea y disnea	5,10
						Vómitos, diarrea, dolor abdominal y distensión abdominal	7,70
						Cefalea	13,80
Asintomático	43,00						

Badal et al., (40)	2021	China	Sistemática y metaanálisis	1810	6-10 años	Fiebre	55
						Cefalea	67
						Asintomático	13
Medina et al., (26)	2021	Argentina	Cuantitativo observacional, descriptivo y retrospectivo	320	30 días- < 13 años	Fiebre	37,10
						Malestar general	2,10
						Cefalea	13,60
						Irritabilidad	2,40
						Dolor torácico	1,40
						Mialgia	10,10
						Convulsiones	0,70
						Ageusia	4,80
						Tos	21,40
						Odinofagia	16,40
						Disnea	4,50
						Anosmia	6,30
						Dolor abdominal	2,10
						Diarrea	8
Vomito	3,50						
Lesiones de la piel	1,40						
Asintomático	10,90						

Gonzales et al., (3)	2021	Perú	Descriptivo retrospectivo	88	<5-12 años	Malestar general	15,90
						Fiebre	23,90
						Tos	26,10
						Odinofagia	15,90
						Rinorrea	14,80
						Diarrea	12,50
						Nausea	12,50
						Mialgia	6,80
						Cefalea	19,30
						Asintomático	67
Mantovani et al., (27)	2020	China	Sistemática y metaanálisis	2855	0-15 años	Fiebre	47
						Tos	37
						Congestión nasal	2
						Disnea	1
						Diarrea	4
Qiu et al., (4)	2020	China	Estudio de cohorte observacional	36	0-16 años	Fiebre	36
						Tos seca	19
						Disnea	3
						Congestión faríngea	3
						Odinofagia	6
						Vómitos y diarrea	6
						Cefalea	8
						Asintomático	28

Parri N et al., (28)	2020	Italia	Estudio de cohorte observacional	100	<1 - >10 años	Fiebre	54
						Tos	44
						Dificultad respiratoria	11
						Rinorrea	22
						Dificultad para alimentarse	23
						Nausea y vomito:	10
						Diarrea	9
						Dolor abdominal	4
						Asintomático	21
Duan et al., (36)	2020	China	Sistemática retrospectiva y metaanálisis	31	6 meses- 17 años	Fiebre	65
						Malestar general	10
						Tos	45
						Diarrea	10
Feng et al., (37)	2020	China	Sistemática retrospectiva	15	4-15 años	Fiebre	33,30
						Asintomático	66,60
Lu et al., (34)	2020	China	Estudio de cohorte observacional	171	1 dia-15 años	Tos	48,50
						Eritema faríngeo	46,20
						Rinorrea	7,60
						Congestión nasal	5,30
						Fiebre	41,50
						Diarrea	8,80
						Vomito	6,40
						Asintomático	15,80

Bialek et al., (29)	2020	EEUU	Estudio de cohorte observacional	291	< 18 años	Fiebre	56
						Tos	54
						Dificultad para respirar	13
						Mialgia	23
						Rinorrea	7,20
						Odinofagia	24
						Nausea y vomito	11
						Dolor abdominal	5,80
						Diarrea	13
						Cefalea	28
Jiehao et al., (38)	2020	China	Estudio de cohorte observacional	10	3 -131 meses	Fiebre	80
						Tos	60
						Dolor de garganta	40
						Congestión nasal	30
						Estornudos	20
Pousa et al., (39)	2020	Brasil	Sistemática y metaanálisis	199	0-18 años	Vómitos	44
						Diarrea	40
						Dolor abdominal	33
						Irritabilidad	14
						Cefalea	5
						Erupción cutánea	13

Zhang et al., (30)	2020	EEUU	Sistemática y metaanálisis	551	1 día -17,5 años	Fiebre	53
						Tos	39
						Dolor de garganta	14
						Rinorrea	7
						Diarrea	8
						Vómitos	2
						Cefalea	3
						Asintomático	45
Capone et al., (31)	2020	EEUU	Estudio retrospectivo y sistemático	33	2 -17 años	Tos, congestión, disnea, dolor de garganta	52
						Vómitos, diarreas, dolor abdominal	97
						Cefalea, irritabilidad, letargo	58
Dodi et al., (32)	2020	Italy	Estudio retrospectivo y sistemático	61	<1 -15 años	Fiebre	100
						Tos	35,70
						Eritema faríngeo	50
						Diarrea	14,28
						Vómitos	14,28
						Inapetencia	21,40
						Exantema	14,28
						Síntomas neurológicos	14,28

5.4. Procedimientos diagnósticos más comúnmente utilizados en pacientes pediátricos con COVID-19

Con respecto a los procedimientos diagnósticos más utilizados en pacientes pediátricos con COVID-19, se incluyeron 9 artículos, de los cuales, diferentes autores demostraron que los marcadores inflamatorios prevalecieron en los estudios (4,30,36,37,39) (tabla 5).

Además, el hallazgo más estudiado en el laboratorio fue la disminución de leucocitos con una prevalencia que osciló entre el 12% al 82% (4,30,31,37,39,40), seguido del incremento de la PCT en porcentajes que fluctuaron entre el 4% al 25% (4,36,37,40). Al igual que, bajos niveles de linfocitos en porcentajes entre el 13% al 31% (4,37,40). Altos niveles de leucocitos representado en valores entre el 6% al 15% (30,36,39); y altos niveles de linfocitos en un 35% (30,39) (tabla 5).

Por otro lado, en cuatro estudios se encontró un incremento en la Proteína C reactiva (PCR) en cifras que fluctuaron entre 10% al 19% (30,36,37,40). Y una elevación de las transaminasas séricas (alanina transaminasa [ALT], aspartato aminotransferasa [AST]) en valores que oscilaron entre 22% al 47% (30,36,39) (tabla 5).

Otro de los procedimientos diagnósticos fue la tomografía computarizada, en la cual, Duan et al., (36) y Feng et al., (37) describieron que los resultados mostraron cambios anormales en un 47% y un 60%. Por otro lado, Waller et al., (41) y Lu et al., (34) observaron una opacidad de vidrio esmerilado en un 43% y un 32,7% respectivamente (tabla 5).

La radiografía fue otra de las opciones diagnósticas, tal como reportaron Badal et al., (40), Qiu et al., (4) y Zhang et al., (30), quienes describieron que los resultados mostraron opacidades pulmonares en vidrio esmerilado, en porcentajes del 36%, 53% y 28%; mientras que en el resto se observó normalidad (tabla 5).

Por último, Capone et al., (31) a través de su estudio retrospectivo y sistemático, incluyó a 33 pacientes pediátricos, en donde se determinó que el procedimiento de diagnóstico fue la ecocardiografía observándose anomalías coronarias en un 48% de los pacientes (tabla 5).

Tabla 5. Procedimientos diagnósticos más comúnmente utilizados en pacientes pediátricos con COVID-19

Autor	Año	Lugar	Diseño	Participantes	Procedimientos diagnósticos	Hallazgos de laboratorio e imagen	Prevalencia (%)	
Badal et al., (40)	2021	China	Sistemática y metaanálisis	1810	Marcadores inflamatorios	↑Ferritina	26	
						↑PCT ^a	25	
						↑PCR ^b	19	
						↓Linfocitos	15	
						↓Leucocitos	12	
						Radiografía de tórax	Normal	33
Consolidaciones	29							
Opacidades pulmonares en vidrio esmerilado	36							
Qiu et al., (4)	2020	China	Estudio de cohorte observacional	36	Marcadores inflamatorios	↑CK ^c -MB	31	
						↓Linfocitos	31	
						Leucopenia	19	
						↑PCT	17	
						Radiografía de tórax	Normal	47,20
						Opacidades en vidrio esmerilado	53	
Duan et al., (36)	2020	China	Sistemática retrospectiva y metaanálisis	31	Marcadores inflamatorios	Leucocitosis	6	
						↑PCR	10	
						↑Velocidad de sedimentación globular	19	
						↑PCT	4	
						↑Transaminasas séricas	22	
						↑Enzimas musculares	15	

					Tomografía computarizada	Normal	53
						Cambios anormales	47
Feng et al., (37)	2020	China	Sistemática retrospectiva	15	Marcadores inflamatorios	↑PCR	16
						↑PCT	8
						↓Linfocitos	13
						↓Leucocitos	17
					Tomografía computarizada	Normal	40
						Cambios anormales	60
Lu et al., (34)	2020	China	Estudio de cohorte observacional	171	Tomografía computarizada	Opacidad de vidrio esmerilado	32,70
						Sombreado irregular local	18,70
						Sombreado parcheado bilateral	12,30
						Anomalías intersticiales	1,20
					Hisopados nasofaríngeos y faríngeos	Mostraron positividad	83,30
Pousa et al., (39)	2020	Brasil	Sistemática y metaanálisis	199	Marcadores inflamatorios	↑ALT ^d	9
						↑AST ^e	18
						Leucocitosis	15
						Leucopenia	14
						Linfocitosis	35
						↑Dímero-D	29,30

Zhang et al., (30)	2020	EEUU	Sistemática y metaanálisis	551	Radiografía de tórax	Normal	36				
						Opacidades en vidrio esmerilado	28				
						Consolidaciones irregulares	33				
					Marcadores inflamatorios					Leucocitosis	15
										Leucopenia	14
										Linfocitosis	35
										↑PCR	17
↑AST	18										
					↑LDH ^f	29					
Capone et al., (31)	2020	EEUU	Estudio retrospectivo y sistemático	33	Marcadores inflamatorios	Leucopenia	82				
					Prueba de SARS-COV-2	IgG ^g positivo y ANA ^h negativo	73				
					Ecocardiografía	Cualquier anomalía coronaria	48				
Waller et al., (41)	2021	United States	Estudio retrospectivo y sistemático	51	Tomografía computarizada	Opacidades en vidrio esmerilado	43				
						Opacidad periférica	57				
						Opacidades en vidrio esmerilado con consolidación	14				
						Nódulos	14				
						Engrosamiento de la pared bronquial	29				

Abreviaturas: PCT^a: procalcitonina; PCR^b: reacción en cadena de la polimerasa; CK^c: Creatinina quinasa; ALT^d: alanina transaminasa; AST^e: aspartato aminotransferasa; LDH^f: deshidrogenasa del ácido láctico; IgG^g: inmunoglobulina G; ANA^h: anticuerpos antinucleares.

5.5. Gravedad de la enfermedad por COVID-19 en pacientes pediátricos

En cuanto a la gravedad de la enfermedad por COVID-19 en pacientes pediátricos, se incluyeron ocho artículos, de los cuales, varios autores revelaron que el nivel de gravedad más frecuente fue el estadio leve con una prevalencia que osciló entre el 51% al 89% (2,5,26,28,40) (tabla 6). Sin embargo, Bhuiyan et al., (1), Qiu et al., (4) y Duan et al., (36) reportaron un estadio moderado, en cifras que fluctuaron entre el 45% al 52,7% (tabla 6). Y en menor frecuencia pacientes en estadio grave con porcentajes entre el 1% al 15,7% (1,2,5,28,36,40) (tabla 6).

Tabla 6. Gravedad de la enfermedad por COVID-19 en pacientes pediátricos

Autor	Año	Lugar	Diseño	Participantes	Severidad de la enfermedad	Prevalencia (%)
Vaca et al., (2)	2021	Ecuador	Descriptivo, retrospectivo de tipo transversal.	51	Leve	60,80
					Moderado	21,60
					Grave	15,70
					Crítico	2
Bhuiyan et al., (1)	2020	China	Sistemática y metaanálisis	1214	Leve	44,90
					Moderada	50,10
					Grave	4,90
					Asintomático	43,00
Badal et al., (40)	2021	China	Sistemática y metaanálisis	1810	Leve	72
					Moderada	21
					Grave	7
					Asintomático	13
Medina et al., (26)	2021	Argentina	Cuantitativo observacional, descriptivo y retrospectivo	320	Leve	89
					Asintomático	10,90
Qiu et al.,(4)	2020	China	Estudio de cohorte observacional	36	Leve	47,20
					Moderado	52,70
					Asintomático	28
Parri et al., (28)	2020	Italia	Estudio de cohorte observacional	100	Leve	58
					Moderada	19
					Grave	1

Dong et al., (5)	2020	China	Sistemática retrospectiva y metaanálisis	2135	Leve Moderada Grave	51 38,70 5,20
Duan et al., (36)	2020	China	Sistemática retrospectiva y metaanálisis	31	Leve Moderado	42 45

CAPÍTULO VI

DISCUSIÓN

La OMS en marzo de 2020 declaró pandemia a causa de la COVID-19 (2), siendo este un nuevo coronavirus que tiene una secuencia de ácido nucleicoide distinto a las especies conocidas de CoV, que afectan a los humanos (34,35). Desde entonces la COVID-19 ha representado una gran amenaza para la salud a nivel mundial (15). En la mayoría de países hubo cifras de contagio del 2% al 4% en población pediátrica (20).

En la presente revisión bibliográfica, se ha contrastado que la mayoría de investigadores coincidieron que los niños varones fueron comúnmente diagnosticados por COVID-19 con valores que oscilaron entre un 50,5% a 65% (1,4,26-33). Al igual que, el estudio publicado por Vaca et al., (2) quienes a través de su estudio descriptivo, retrospectivo de tipo transversal con una población de 51 niños de 1 a 17 años, reportaron una prevalencia del 56,9% en el sexo masculino; demostrando que, los niños varones son más propensos al contagio de Covid-19. Teóricamente, esto se debe a que el sexo masculino es uno de los factores de riesgo más prevalentes, ya que el sistema inmunológico de las mujeres es mucho más vigoroso frente al de los hombres (42).

En cuanto a los grupos de edad, se observó que en la mayoría de investigaciones se indagó la prevalencia de infecciones por SARS Cov 2 en niños con rangos de edades <5 años, identificándose según Lu et al., (34), Zhang et al., (30), Tsankov et al., (11), Bhuiyan et al., (1) y González et al., (3) mostraron valores de prevalencia entre el 41,5% a 59%. Sin embargo, Dodi et al., (32), Dong et al., (5) y Bialek et al., (29) observaron cifras inferiores de Covid 19 en grupos etarios entre el 21,4% al 26%. El contagio a niños menores de cinco años de edad, se debe probablemente a que los infantes aún no tienen desarrollado completamente el sistema inmunitario, sobre todo en los primeros meses de sus vidas (1).

Entre los síntomas respiratorios más comunes, la tos fue la más reportada en nuestra investigación, con valores que fluctuaron entre el 19% al 68,6%(1-4,27-33,36,38). Asimismo, los síntomas generales según Vaca et al., (2), Jiehao et al., (38) y Dodi et al., (32) han encontrado que fue la fiebre con una alta prevalencia

del 68,6%, 80% y el 100% respectivamente. En cuanto a los síntomas gastrointestinales, la diarrea fue la más frecuente con cifras que fluctuaron entre el 4% al 40% (1-4,26-33,36,39). Y entre los síntomas neurológicos se encontró la cefalea con valores que oscilaron entre el 3% al 67% (1-4,26,29-32,39,40). No obstante, Vaca et al., (2), Medina et al., (26) y Dodi et al., (32) revelaron que a más de los síntomas antes descritos se ha observado en porcentajes inferiores la presencia de trastornos neurológicos como la ageusia entre el 2% al 4,8%.

Estos resultados coincidieron con el estudio reportado por Salian et al., (17), quienes a través de su investigación revelaron que las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron la tos en un 46-82%, fiebre con un 77-98%, aunque la pérdida del gusto y el olfato fueron frecuentes, no son exclusivos de la enfermedad de la COVID-19. Otros síntomas presentes durante la enfermedad fueron la cefalea y rinorrea. En cuanto a los síntomas gastrointestinales, los más frecuentes fueron náusea, diarrea y dolor abdominal, estos pueden preceder a los síntomas respiratorios en un 10%.

Además, cabe destacar que los síntomas neurológicos en pacientes pediátricos se atribuyó a que el virus una vez que ingresa a la cavidad nasal, afecta a las neuronas sensoriales olfativas que se encuentran en el epitelio olfativo, que es la parte expuesta del sistema nervioso al exterior; al igual que, la ageusia es provocada porque los receptores ECA-2 se expresan a nivel de la mucosa oral, encontrándose enriquecido de estas expresiones de los receptores a nivel de las células epiteliales de la lengua, perdiendo de esta manera la sensación del gusto (17).

Respecto a los procedimientos diagnósticos más utilizados en pacientes pediátricos con Covid-19, los marcadores inflamatorios fueron los que más prevalecieron en algunos estudios (4,30,36,37,39). Además, el hallazgo más observado en el laboratorio fue la disminución de leucocitos con una prevalencia que osciló entre el 12% al 82% (4,30,31,37,39,40), seguido del incremento de la PCT en porcentajes que fluctuaron entre el 4% al 25% (4,36,37,40). Al igual que, los bajos niveles de linfocitos en porcentajes entre el 13% al 31% (4,37,40), altos niveles de leucocitos representado en valores entre el 6% al 15% (30,36,39); y altos niveles de linfocitos en un 35% (30,39).

Esta información es corroborada por Salían et al., (17) quienes reportaron que en los exámenes realizados a los pacientes pediátricos, comúnmente han encontrado la presencia de linfopenia con un 63%; además, se observó que las enzimas hepáticas se elevaron en un 37%, otros marcadores inflamatorios como la velocidad de sedimentación globular, PCR, dímero D, ferritina e IL-6 estas enzimas también pueden elevarse.

Entre los estudios radiográficos u otros de imagen, el 50% de los pacientes tuvieron resultados normales en la radiografía de tórax, principalmente en las primeras etapas de la enfermedad (4,30,40). Mientras que, la tomografía computarizada usada comúnmente en estadios moderados y graves teniendo mayor sensibilidad en las primeras etapas. Estos exámenes son útiles para evaluar el deterioro clínico y no como pruebas de detección (17,20).

Al identificar la gravedad de la enfermedad por Covid-19 en pacientes pediátricos, se observó en la mayoría de estudios presentaron un estadio leve con una prevalencia que osciló entre el 51% al 89% (2,5,26,28,40). Sin embargo, Bhuiyan et al., (1), Qiu et al., (4) y Duan et al., (36) reportaron un estadio moderado, en cifras que fluctuaron entre el 45% al 52,7%. Y en menor frecuencia un estadio grave con porcentajes entre el 1% al 15,7% (1,2,5,28,36,40). Teóricamente, esto se debe al sistema inmunológico inmaduro que tienen los niños, pero ante todo esta situación se presenta porque los infantes tienen pocos receptores ECA2 a nivel de las fosas nasales, por lo que reciben dosis más bajas frente a los adultos (2). Además, según los reportes de la OMS revelan que existe una tasa muy baja de morbilidad y mortalidad en la población pediátrica (3).

6.1. Limitaciones

Entre las limitaciones más relevantes en la realización de la presente revisión bibliográfica fue la distribución de los artículos científicos por cada objetivo específico, ya que no todos los estudios contaban con la información requerida para el análisis cualitativo.

6.2. Implicaciones

El contagio por COVID-19 en pacientes pediátricos es considerado un problema de salud pública a nivel mundial, a pesar que hoy en día existen algunas formas de prevención como es el caso de las medidas de bioseguridad y el plan de

vacunación; además, es necesario que el personal médico identifique los factores de riesgo a tiempo para evitar que se eleve la tasa de morbilidad y mortalidad.

CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. Conclusiones

- En la mayoría de los estudios hubo un predominio de niños y adolescentes varones diagnosticados con COVID-19, además prevalecieron los grupos etarios menores de cinco años de edad.
- La tos fue el síntoma respiratorio más frecuente en pacientes pediátricos con COVID-19; además, entre los síntomas generales se encontró la fiebre, en los síntomas neurológicos la cefalea y en los síntomas gastrointestinales la diarrea.
- La PCR-RT fue la prueba de diagnóstico más utilizada para la detección del SARS-CoV-2, sin embargo, los marcadores inflamatorios fueron los procedimientos adecuados que pueden ayudar a desarrollar un mejor tratamiento al paciente pediátrico.
- Los pacientes pediátricos con SARS-CoV-2 en su mayoría cursaron con estadios leves a moderados y requirieron de un manejo ambulatorio.

7.2. Recomendaciones

- Es necesario una actualización continua acerca de las cifras epidemiológicas comprendidas en cada región, así como su prevalencia, el cuadro clínico de las variables conocidas y que se están desarrollando. Así se podrá comparar y contrastar los valores de otros países.
- Son necesarios más estudios acerca de las comorbilidades de los pacientes pediátricos con COVID-19, para así poder definir los efectos secundarios y los cuadros graves que pueden desarrollar dependiendo de la comorbilidad subyacente.
- En cuanto a la prevención de contagios es necesario seguir las recomendaciones dadas por la OMS, así como el uso de las vacunas: BNT162b2 y ARNm 1273, mostrando una eficacia en la prevención contra la COVID-19.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bhuiyan M, Stiboy E, Hassan M, Chan M, Islam M, Haider N, et al. Epidemiology of COVID-19 infection in young children under five years: A systematic review and meta-analysis. *Vaccine*. 2021;39(4):667-77.
2. Yépez C, Vera A, Ramos D, Rodríguez C, Martínez J, Silva D. Hallazgos clínicos en niños con COVID-19 atendidos en el Servicio de Emergencia. *Metro Cienc*. 2021;29(1):28-33.
3. Oblitas A, Herrera J, Hernández R, Asenjo J, Sánchez A. Caracterización de niños diagnosticados con COVID-19 en una provincia de la sierra norte del Perú. *Rev Cuba Pediatría*. 2021;93(3):1-18.
4. Qiu H, Wu J, Hong L, Luo Y, Song Q, Chen D. Clinical and epidemiological features of 36 children with coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Zhejiang, China: an observational cohort study. *Lancet Infect Dis*. 2020;20(6):689-96.
5. Dong Y, Mo X, Hu Y, Qi X, Jiang F, Jiang Z, et al. Epidemiology of COVID-19 Among Children in China. *Pediatrics*. 2020;145(6):1-10.
6. Centro Nacional de Epidemiología. Situación de COVID-19 en España [Internet]. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. 2021 [citado 18 de enero de 2022]. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/20210802_GRUPOPERSONAS.pdf
7. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Actualización Epidemiológica Enfermedad por coronavirus (COVID-19) [Internet]. Washington, D.C. 2021 [citado 18 de enero de 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/file/96708/download?token=pjF8pPMm>
8. Observatorio Social del Ecuador. Coronavirus Ecuador - información verificada de la llegada del COVID-19 al país [Internet]. Coronavirus Ecuador. 2021 [citado 17 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://www.coronavirusecuador.org/datos-provinciales/>
9. Ecuador | monitoreo de casos de pandemia covid-19 (coronavirus) [Internet]. Covid19 Ecuador. [citado 17 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://www.covid19ecuador.org/ecuador>
10. Merino D, Díaz C. Prevención y tratamiento del Covid-19 en la población pediátrica desde una perspectiva familiar y comunitaria. *Enferm Clín Ed Impr*. 2020;31(1):29-34.
11. Tsankov B, Allaire J, Irvine M, Lopez A, Sauvé L, Vallance B, et al. Severe COVID-19 Infection and Pediatric Comorbidities: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Infect Dis*. 2021;103(1):246-56.

12. Lam E, León A, León K, Llamo G, López R, Luzuriaga E, et al. Bases moleculares de la patogénesis de Covid-19 y estudios in silico de posibles tratamientos farmacológicos. *Rev Fac Med Humana*. 2021;21(2):417-32.
13. Ren L, Wang Y, Wu Z, Xiang Z, Guo L, Xu T, et al. Identification of a novel coronavirus causing severe pneumonia in human: a descriptive study. *Chin Med J (Engl)*. 2020;133(9):1015-24.
14. Liu Y, Hu G, Wang Y, Zhao X, Ji F, Ren W, et al. Functional and Genetic Analysis of Viral Receptor ACE2 Orthologs Reveals a Broad Potential Host Range of SARS-CoV-2. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2021;118(12): 1-9.
15. Lai C, Lam W. Laboratory testing for the diagnosis of COVID-19. *Biochem Biophys Res Commun*. 2021;538(2):226-30.
16. Dabanch J. EMERGENCIA DE SARS-COV-2. ASPECTOS BÁSICOS SOBRE SU ORIGEN, EPIDEMIOLOGÍA, ESTRUCTURA Y PATOGENIA PARA CLÍNICOS. *Rev Médica Clínica Las Condes*. 2021;32(1):14-9.
17. Salian V, Wright J, Vedell P, Nair S, Li C, Kandimalla M, et al. COVID-19 Transmission, Current Treatment, and Future Therapeutic Strategies. *Mol Pharm*. 2021;18(3):754-71.
18. Jarrom D, Elston L, Washington J, Prettyjohns M, Cann K, Myles S, et al. Effectiveness of tests to detect the presence of SARS-CoV-2 virus, and antibodies to SARS-CoV-2, to inform COVID-19 diagnosis: a rapid systematic review. *BMJ Evid-Based Med*. 2022;27(1):33-45.
19. Parasher A. COVID-19: Current understanding of its Pathophysiology, Clinical presentation and Treatment. *Postgrad Med J*. 2021;97(1147):312-20.
20. Montaña V, Miranda M. Actualización del manejo clínico de COVID-19 en pediatría: a un año de pandemia. *Rev Mex Pediatría*. 2021;88(1):31-45.
21. Simon H, Sakano T, Rodrigues R, Eisenkraft A, Carvalho V, Schvartsman C, et al. Multisystem inflammatory syndrome associated with COVID-19 from the pediatric emergency physician's point of view. *J Pediatr (Rio J)*. 2021;97(2):140-59.
22. Drain P. Rapid Diagnostic Testing for SARS-CoV-2. *N Engl J Med*. 2022;386(3):264-72.
23. Møhlhave M, Agergaard J, Wejse C. Clinical Management of COVID-19 Patients – An Update. *Semin Nucl Med*. 2022;52(1):4-10.
24. Mazer M, Bulut Y, Brodsky N, Lam F, Sturgill J, Miles S, et al. Multisystem Inflammatory Syndrome in Children: Host Immunologic Responses. *Pediatr Crit Care Med*. 2022;22(3):178-91.

25. Risso A, Chiaborelli M, Ciapponi A. Evidencia sobre las vacunas para COVID-19 en niñas, niños y adolescentes. *Evid Actual En Práctica Ambulatoria*. 2022;25(1):1-4.
26. Medina M, MacRae K, Toffoli L, Sampayo T, Freschi S. Prevalencia y caracterización epidemiológica de SARS-COV-2 en niños del Chaco, Argentina. *Enfermedades Infecc Microbiol*. 2021;41(3):97-101.
27. Mantovani A, Rinaldi E, Zusi C, Beatrice G, Saccomani M, Dalbeni A. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) in children and/or adolescents: a meta-analysis. *Pediatr Res*. 2021;89(4):733-7.
28. Parri N, Lenge M, Buonsenso D. Children with Covid-19 in Pediatric Emergency Departments in Italy. *N Engl J Med*. 2020;383(2):187-90.
29. Bialek S, Gierke R, Hughes M, McNamara L, Pilishvili T, Skoff T. Coronavirus Disease 2019 in Children — United States, February 12–April 2, 2020. *Morb Mortal Wkly Rep*. 2020;69(14):422-6.
30. Zhang L, Peres T, Silva M, Camargos P. What we know so far about Coronavirus Disease 2019 in children: A meta-analysis of 551 laboratory-confirmed cases. *Pediatr Pulmonol*. 2020;55(8):2115-27.
31. Capone CA, Subramony A, Sweberg T, Schneider J, Shah S, Rubin L, et al. Characteristics, Cardiac Involvement, and Outcomes of Multisystem Inflammatory Syndrome of Childhood Associated with severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 Infection. *J Pediatr*. 2020;224(1):141-5.
32. Dodi I, Castellone E, Pappalardo M, Rubini M, Veronese P, Ruberto C, et al. SARS-CoV-2 infection in children in Parma. *Acta Bio Medica Atenei Parm*. 2020;91(2):214-5.
33. Lu H, Stratton C, Tang Y. Outbreak of pneumonia of unknown etiology in Wuhan, China: The mystery and the miracle. *J Med Virol*. 2020;92(4):401-2.
34. Lu X, Zhang L, Du H, Zhang J, Li Y, Qu J, et al. SARS-CoV-2 Infection in Children. *N Engl J Med*. 2020;382(17):1663-5.
35. Henry B, Lippi G, Plebani M. Laboratory abnormalities in children with novel coronavirus disease 2019. *Clin Chem Lab Med CCLM*. 2020;58(7):1135-8.
36. Wang D, Ju X, Xie F, Lu Y, Li F, Huang H, et al. Clinical analysis of 31 cases of 2019 novel coronavirus infection in children from six provinces (autonomous region) of northern China. *Zhonghua Er Ke Za Zhi*. 2020;58(4):269-74.
37. Feng K, Yun Y, Wang X, Yang G, Zheng Y, Lin C, et al. Analysis of CT features of 15 Children with 2019 novel coronavirus infection. *Zhonghua Er Ke Za Zhi Chin J Pediatr*. 2020;58(1):275-8.

38. Jiehao C, Jin X, Daojiong L, Zhi Y, Lei X, Zhenghai Q, et al. A Case Series of Children With 2019 Novel Coronavirus Infection: Clinical and Epidemiological Features. *Clin Infect Dis*. 2020;71(6):1547-51.
39. Pousa P, Mendonça T, Oliveira E, Simões A. Extrapulmonary manifestations of COVID-19 in children: a comprehensive review and pathophysiological considerations. *J Pediatr (Rio J)*. 2021;97(2):116-39.
40. Badal S, Thapa K, Badal S, Thapa R, Bajgain B, Santana M. Prevalence, clinical characteristics, and outcomes of pediatric COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Virol*. 2021;135(2):1-7.
41. Waller J, Lin K, Diaz M, Miao T, Amireh A, Agyemang C, et al. CT presentations of adult and pediatric SARS-CoV-2 patients: A review of early COVID-19 data. *Radiologia*. 2021;63(6):495-504.
42. Palaiodimos L, Kokkinidis D, Li W, Karamanis D, Ognibene J, Arora S, et al. Severe obesity, increasing age and male sex are independently associated with worse in-hospital outcomes, and higher in-hospital mortality, in a cohort of patients with COVID-19 in the Bronx, New York. *Metabolism*. 2020;108(2):1-10.

ANEXOS

Anexos 1. Matriz de consolidación y resumen de artículos científicos

Autor	Revista/Base electrónica	Año	Cuartil	Lugar	Diseño	Participantes	Resultados
Vaca et al.(2)	Metro Ciencia	2021	Q1	Ecuador	Descriptivo, retrospectivo de tipo transversal.	51 niños	De los 51 niños, estuvo la mayoría de 10 a 14 años en un 29,9%, el 56,9% de sexo masculina, en general el 82,4 presento manifestaciones clínicas respiratorias, fiebre y tos con un 68,6%, el 60,8% curso un estadio leve de la enfermedad, los pacientes menores de 1 año presento estadios severos.
Bhuiyan et al.(1)	Vaccine	2020	Q1	China (49 artículos) Estados Unidos (6 artículos)	Sistemática y metaanálisis	1214 niños	De los 1214 niños con COVID-19 en su mayoría fueron menores de 1 año con un 53%, el 53% eran hombres, el 43% eran asintomáticos, el 7% tenían requirieron ingreso a unidades de cuidaos intensivos.
Tsankov et al. (11)	International Journal of Infectious Diseases	2021	Q1	Estados Unidos (18 artículos) China (4 artículos)	Sistemática y metaanálisis	42 artículos con un total de 285.004 pacientes pediátricos	De los 275661 niños con COVID-19 sin comorbilidades y con comorbilidades 9353, los estadios más graves estuvieron presentes en un 5,1% en niños con comorbilidades y 0,2% sin comorbilidades.
Medina et al. (26)	Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica	2021	Q3	Argentina	Cuantitativo observacional, descriptivo y retrospectivo	320 pacientes pediátricos	De los 320 pacientes los 170 fueron hombres y 150 mujeres, con edades de 1 a 13 años, el 86,8% no tenía comorbilidades, la comorbilidad más frecuente fue el asma, los signos y síntomas más frecuentes fueron 89% con sintomatología y 35% asintomáticos, fiebre con un 37,1%, tos con un 21,4% y odinofagia con un 16,4%.
Gonzales et al.(3)	Revista Cubana de Pediatría	2021	Q4	Perú	Descriptivo retrospectivo	88 pacientes pediaticos	De los 88 pacientes el 51,1% fueron mujeres, el promedio de edad fue de 5,6%, el 10,2% se hospitalizo, el 83% se

									aisló y el 98,9 tuvo una recuperación satisfactoria. Las manifestaciones más frecuentes fueron tos con un 26,1%, fiebre 23,9% y cefalea. El 1,4% viajaron las últimas 2 semanas, 47,7% tuvo un contagio intradomiciliario y 67% fueron asintomáticos.
Mantovani et al.(27)	Pediatric Research	2020	Q1	China	Sistemática metaanálisis	y	19 estudios con 2855 pacientes pediátricos		De los 19 estudios con 2855 pacientes pediátricos, el 47% presentó fiebre, 37% presentó tos, el 4% diarrea, el 2% congestión nasal, 1% disnea. El 79% presentó síntomas leves y el 4% fueron críticos. En pacientes con neumonía presentó en la tomografía computarizada en un 26,4% afección unilateral, el 16% bilateral y el 9% neumonía intersticial.
Qiu et al.(4)	Lancet Infectious Diseases	2020	Q1	China	Estudio de cohorte observacional	de	36 pacientes pediátricos		De los 36 pacientes pediátricos el 32% se infectaron de forma intradomiciliaria, exposición a aérea epidémica con el 33%, 22% tuvieron ambas. El 53% de los pacientes presentaron un cuadro moderado con neumonía, el 17% con cuadro leve, 28% asintomáticos y 19% síntomas agudos de vías respiratorias superiores. Los síntomas más comunes al ingreso fueron 36% de fiebre y tos seca con un 19%. En los hallazgos de laboratorio encontramos creatinina quinasa MB elevada en un 31%, linfocitos disminuidos en un 31%, leucopenia en un 19% y la prolactina elevada en un 17%.
Parri et al.(28)	New England Journal of Medicine	2020	Q1	Italia	Estudio de cohorte observacional	de	100 pacientes pediátricos		La mediana de edad de los 100 pacientes fue de 3,3 años. La infección fue desconocida y fuera de la familia en un 55%. El 12% presentaba signos leves y el 55% con una temperatura >37,6 °C. Los síntomas más comunes fueron tos con un 44%, dificultad para alimentarse

									en el 23%, fiebre en el 52%, 21% estaban asintomáticos, 58% tenían enfermedad leve, 19% moderada y 1% grave. El 38% ingresaron a hospitalización.
Michael et al. (35)	Clinical Chemistry and Laboratory Medicine		2020	Q1	China	Sistemática metaanálisis	y	12 artículos y 66 pacientes pediátricos	De los 12 artículos y 66 pacientes pediátricos con una edad entre las 2 semanas – 17 años. Donde el sexo masculino tiene un 45,5% y el femenino de 54,5%.
Dong et al.(5)	American Academy of Pediatrics		2020	Q1	China	Sistemática retrospectiva metaanálisis	y	2135 pacientes pediátricos	Existieron 728 casos confirmados y 1407 número de caos sospechosos. La mediana de edad fue de 7 años y el 56,6% eran niños. El 90% de los casos son asintomáticos, leves o moderados.
Duan et al.(36)	Zhonghua Er Ke Za Zhi		2020	Q3	China	Sistemática retrospectiva metaanálisis	y	31 pacientes pediátricos	De los 31 pacientes pediátricos con una edad entre 6 meses a 17 años, de los cuales el 29% viajaron las 2 últimas semanas y 68% tuvieron contacto con pacientes confirmados. El 13% estuvo asintomático, 42% tuvieron un estadio leve, 45% moderado. Los síntomas más frecuentes fueron fiebre con el 65%, tos con un 45%, fatiga 10% y diarrea en un 10%. En estados iniciales hubo el 6% presento leucocitosis, aumento de la proteína C reactiva en un 10%, aumento de la velocidad de sedimentación globular en un 19%, aumentó de la procalcitonina en un 4%. En la tomografía de tórax en 14 niños se encontró en 9 opacidades en vidrio esmerilado y nódulos en parches.
Feng et al.(37)	Zhonghua Yixuehui Zazhishe		2020	Q2	China	Sistemática retrospectiva		15 pacientes pediátricos	De los 15 pacientes pediátricos había 5 hombres y 10 mujeres, con edades de 4-14 años. Los 15 tuvieron fiebre y 10 asintomáticos. En los 6 pacientes no se evidencio lesiones en la tomografía de tórax, los 9 presentaron lesiones de

									inflamación pulmonar. En 7 casos presentaron opacidades en vidrio esmerilado nodular y 2 casos con opacidades en vidrio esmerilado moteado.
Badal Al.(40)	et	Journal of Clinical Virology	2021	Q1	China	Sistemática y metaanálisis	y	20 estudios con 1810 pacientes pediátricos	Se revisó 20 estudios con 1810 pacientes pediátricos donde el 59% eran positivos para COVID-19 y la edad tenía un rango entre 6 a 10 años. El 13% era asintomático, el 67% presento cefalea, fiebre con un 55% y tos con un 45%. En los exámenes de laboratorio encontramos leucopenia con un 12%, linfopenia con un 15%. Ferritina elevada con un 26%, procalcitonina elevada en un 25%, proteína C reactiva con un 19%. Entre los hallazgos radiológicos más comunes fueron vidrio esmerilado con un 36%, hallazgo normal en un 33% y consolidaciones con un 81%. El 29% de los casos no fue grave y el 5% si lo fue. Hubo una mortalidad del 0,3%.
Lu et al.(34)		New England Journal of Medicine	2020	Q1	China	Estudio de cohorte observacional	de	171 pacientes pediátricos	De los 171 pacientes pediátricos la mediana de edad fue de 6,7 años. La fiebre estuvo en el 41,5% y el 15,8% fueron asintomáticos.12 pacientes tuvieron características radiológicas de neumonía. El hallazgo radiológico más frecuente fue de la opacidad en vidrio deslustrado bilateral en un 32,7%.
Bialek al.(29)	et	Department of Health and Human Services	2020	Q1	EEUU	Estudio de cohorte observacional	de	291 pacientes pediátricos	De los 291 pacientes pediátricos el 32% tenía una edad de entre 17-17, el 27% de 10-14 años, <1 año fue el 15%, 1-4 años fue el 11%, 5-9 años fue el 15%. El 7,2% tuvieron una exposición conocida, 9% tuvo un viaje, el 91% contacto con paciente confirmado. Los síntomas más frecuentes fueron fiebre con un 56%, el 54% tos, 13% dificultad para respirar.

Jiehao al.(38)	et	Clinical Infectious Diseases	2020	Q1	China	Estudio de cohorte observacional	de 10	pacientes pediátricos	El 70% de los niños eran residentes de Wuhan y 10% de Xiaogan. 8 tuvieron contacto directo con adultos confirmados. La edad tenía un rango de 3 a 131 meses, con una proporción de hombres a mujeres de 1,5. Los síntomas que presentaron fueron el 80% tuvieron fiebre, 60% tos, 40% dolor de garganta, 30% congestión nasal y 20% estornudos. En la radiografía de tórax revelo un infiltrado parcheado unilateral en un 40%.
Pousa al.(39)	et	Diario de Pediatría	2020	Q2	Brasil	Sistemática metaanálisis	y 199	pacientes pediátricos	Se utilizó información de 28 artículos donde se incluían 199 pacientes pediátricos, de los cuales 121 fueron de sexo masculino y 70 femenino. El 8-10% presentaron diarrea, dolor abdominal y malestar y vómitos.
Zhang al.(30)	et	Pediatric Pulmonology	2020	Q1	EEUU	Sistemática metaanálisis	y 551	pacientes pediátricos.	Se incluyó 46 artículos donde se reportaron 551 casos de pacientes pediátricos. El 87% tuvo exposición en el hogar con pacientes con COVID-19. Los síntomas más frecuentes fueron fiebre con el 53%, tos con el 39% y dolor de garganta el 14%. El 18% fue asintomático. Los hallazgos de imagen fueron consolidaciones parcheadas 33%, opacidades en vidrio esmerilado 28% y el 36% fue normal.
Capone al.(31)	et	Mosby Inc.	2020	Q1	United States	Estudio retrospectivo sistemático	y 33	pacientes pediátricos	Los 33 pacientes pediátricos con SARS-CoV-2 que cumplieron con criterios de síndrome inflamatorio multisistémico en niños y adolescentes. El sexo predominante era el masculino 61%, con una mediana de edad de 8,6 años, la mayoría presento fiebre y síntomas gastrointestinales en un 97%.

Dodi al.(32)	et	L'Ateneo Parmense	2020	Q3	Italia	Estudio retrospectivo y sistemático	61 pacientes pediátricos	De los 61 pacientes pediátricos con una edad entre <1 año y 15 años donde el grupo entre 11-15 años tenían una prevalencia de 21,4%. El sexo masculino prevalecía con un 64,28%. Los síntomas más comunes fueron tos con un 35,7% y eritema faríngeo con un 50%.
Waller al.(41)	et	Massachussets Medical Society	2021	Q1	United States	Estudio retrospectivo y sistemático	51 pacientes pediátricos	Se realizó una comparación entre la población adulta y pediátrica donde se encontró que en las etapas iniciales la tomografía computarizada presentaba opacidades en vidrio esmerilado y anomalías bilaterales con un 74% y 89% respectivamente, en la población pediátrica con un 60% y 37% respectivamente. A los 14 días se evidenciaba mejoría y se resolvieron a los 26 días después de los síntomas parecidos a la gripa.

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Yo, **ALVARO RONALDO FAREZ PACHECO**, portador(a) de la cédula de ciudadanía No. **0107065195**. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación “**ACTUALIZACIÓN SOBRE COVID-19 EN LA POBLACIÓN PEDIÁTRICA. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**” de conformidad a lo establecido en el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Así mismo, autorizo a la Universidad para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 12 de abril de 2022



F:.....
**ALVARO RONALDO FAREZ
PACHECO
C.I.0107065195**