BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL GENERAL ZONA NORTE

NOMBRE DE LA TESIS:

"CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS POR SARS-COV-2, EN PACIENTES PEDIATRICOS DEL HOSPITAL GENERAL ZONA NORTE, DE JULIO DE 2020 A JUNIO DE 2021"

TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN PEDIATRIA

PRESENTA: DANIEL PIÑAS GONZALEZ
CVU: 1261900

ASESOR EXPERTO:
DR LUIS FELIPE GARCIA VIVEROS

ASESOR METODOLÓGICO:
MTRA FLOR LUCIA MORALES MORALES

HEROICA CIUDAD DE PUEBLA DE ZARAGOZA.

FECHA:

PUEBLA, PUE. JULIO DE 2021

AGRADECIMIENTOS

Agradezco infinitamente a mis padres porque son mi soporte y sin ellos nada hubiera sido posible , a cada una de las personas que directamente han estado en mi formación , porque a través de sus enseñanzas me dieron dirección y herramientas para poder seguir avanzando , a todos los pacientes en los que pude aportar algo para su recuperación y mi más sincera gratitud a cada uno de los nobles Galenos que arduamente con calidad y calidez llevan la profesión en las venas de quienes aún sigo aprendiendo.

Secretaría de Salud
Gobierno de Puebla

COMITÉ DE INVESTIGACIÓN HGZN

COMITÉ DE INVESTIGACIÓN DEL HGZNP "BI"
ASUNTO: AUTORIZACION DE TESIS

DRA. LIS ROSALES BÁEZ
SECRETARIA DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE POSGRADO FMBUAP
P R E S E N T E.

Por Medio del presente, hago de su conocimiento que el C. Daniel Piñas González, Médico Residente de la Especialidad de Pediatría, realizó su Tesis con título: "CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS POR SARS-COV-2, EN PACIENTES PEDIATRICOS DEL HOSPITAL GENERAL ZONA NORTE, DE JULIO DE 2020 A JUNIO DE 2021", realizado en el Hospital General Zona Norte de Puebla, "Bicentenario de la Independencia", bajo la dirección del Dr. Luis Felipe García Viveros y Dra. Flor Lucia Morales Morales, ha sido revisada en su contenido y estructura, por lo que se autoriza para su impresión.

Sin más por el momento y agradeciendo su apoyo, le envío un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E
H. PUEBLA DE ZARAGOZA A 08 DE SEPTIEMBRE DE 2022
"SUFRAGIO EFECTIVO, NO REELECCIÓN"

AUTORIZA
DRA. MARIANA L.MIGUEL SARDANETA
JEFA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
HGZNP "BI"

Dra. María Elena Luna Ruiz
Cédula Prof. 3593081

Vo. Bo.
DRA. MARIA ELENA LUNA RUIZ
PRESIDENTE DEL COMITE DE INVESTIGACION
DEL HGZNP "BI"

COMITÉ DE INVESTIGACIÓN HGZN

DR. LUIS FELIPE GARCÍA VIVEROS
ASESOR EXPERTO

DRA. FLOR LUCIA MORALES MORALES
ASESOR METODOLÓGICO

INDICE

	PÁGINA
1. RESUMEN	1
2. INTRODUCCION	2
3. ANTECEDENTES	3
3.1. ANTECEDENTES GENERALES	3
3.2. ANTECEDENTES ESPECÍFICOS	8
4. JUSTIFICACIÓN	10
5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
6. OBJETIVOS	12
6.1. OBJETIVO GENERAL	12
6.2. OBJETIVOS PARTICULARES	12
7. MATERIAL Y MÉTODOS	13
7.1. DISEÑO DEL ESTUDIO	13
7.2. UBICACIÓN ESPACIO –TEMPORAL	13
7.3. ESTRATEGIA DE TRABAJO	13
7.4. MUESTREO	13
7.4.1. DEFINICIÓN DE LA UNIDAD DE POBLACIÓN	13
7.4.2. SELECCIÓN DE LA MUESTRA	14
7.4.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTREO	14
7.4.3.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN	14
7.4.3.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	14
7.4.3.3. CRITERIOS DE ELIMINACIÓN	14
7.4.4. DISEÑO Y TIPO DE MUESTREO	14
7.4.5. TAMAÑO DE LA MUESTRA	14
7.5. DEFINICIÓN DE VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN	15
7.6. MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	17
7.7. TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS	16
7.8. ANÁLISIS DE DATOS	16
8. LOGÍSTICA	18
8.1. RECURSOS HUMANOS	18
8.2. RECURSOS MATERIALES	18
8.3. RECURSOS FINANCIEROS	18
8.4. CRONOLOGÍA DE ACTIVIDADES	19
8.4.1. GRÁFICA DE GANTT	19
9. BIOÉTICA	20
10. RESULTADOS	21
11. DISCUSION	31
12. CONCLUSIÓNES	34
13. REFERENCIAS	35
14. ANEXOS	39

RESUMEN

El objetivo del estudio es determinar las características clínicas por Sars-Cov-2, en pacientes pediátricos del hospital general zona norte, de julio de 2020 a junio de 2021

Se realizó un estudio observacional, prospectivo, transversal, Unicéntrico, en el Hospital General Zona Norte de Puebla, en el periodo de julio de 2020 a junio de 2021. La población en estudio se conformó con pacientes pediátricos (menores de 18 años de edad) con infección por COVID-19. Se incluyeron a pacientes pediátricos de ambos sexos, con diagnostico confirmado de infección por SARS-CoV-2, con expediente clínico completo. Se eliminaron a pacientes que pidieron su alta voluntaria para ser atendidos en otra institución de salud y con expedientes clínicos ilegibles. El tamaño de la muestra fue de 37 casos. Se obtuvieron los siguientes resultados:

Las Características clínicas por Sars-Cov-2 en orden decreciente fue: disnea (59.5%), fiebre (56.8%), ataque al estado general (48.6%), irritabilidad (45.9%), cefalea (45.9%), tos (45.9%), inicio súbito de los síntomas (43.2%), mialgias (40.5%), odinofagia (37.8%), escalofrío (35.1%), rinorrea (32.4%), artralgias (32.4%), dolor abdominal (24.3%), polipnea (21.6%), diarrea (21.6%), vomito (18.9%), dolor torácico (16.2%), conjuntivitis (16.2%), anosmia (10.8%), cianosis (10.8%) y disgeusia (10.8%).

Se concluyó que el cuadro clínico se caracterizó por disnea, fiebre, ataque al estado general e irritabilidad, la edad más sobresaliente fue de 6 a 10 años , el género más frecuente fue masculino , el servicio de ingreso más frecuente fue urgencias, las complicaciones se presentaron en el 17.6%.Fueron factores de riesgo de complicaciones: diabetes, inmunosupresión y tabaquismo.

INTRODUCCIÓN

En abril de 2020, el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) de los Estados Unidos informó que los niños menores de un año y mayores de diez años comprendían el porcentaje más alto de hospitalizaciones asociadas con COVID-19 en la población pediátrica. Las tasas de casos y hospitalizaciones en niños mayores de 10 años también fueron más altas que la media de todos los pacientes pediátricos, lo que sugiere que la gravedad de la enfermedad de COVID-19 sigue una distribución de edad bimodal entre los pacientes pediátricos.

Los informes publicados de diferentes países han demostrado en su mayoría que los pacientes pediátricos representan una proporción marginal de los casos de COVID-19, representando menos del 2% de los informados. Además, son menos sintomáticos y fatales en comparación con la población adulta. Esto es concordante con brotes epidémicos anteriores de SARS-CoV y MERS-CoV en 2002 y 2012, respectivamente.

Se ha planteado la hipótesis de que los niños tienen una incidencia reducida de COVID-19 porque la expresión de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) en la nasofaringe aumenta con la edad; sin embargo, la expresión de ACE2 no se ha estudiado en las vías respiratorias superiores de niños infectados con SARS-CoV-2. Comprender la carga infecciosa y el potencial de transmisibilidad dentro de la población pediátrica es fundamental para desarrollar respuestas a corto y largo plazo, incluidas las políticas de salud pública, a la pandemia actual.

ANTECEDENTES

Antecedentes generales.

A lo largo del desarrollo y establecimiento de esta pandemia, ciertamente se ha informado que los niños están infectados tienen una enfermedad menos grave que los adultos. En la mayoría de los casos la transmisión en niños es a través de miembros de la familia o personas cercanas al núcleo familiar, la fiebre y los síntomas respiratorios ocurren con mayor frecuencia y muy pocos pacientes desarrollan una enfermedad crítica. (1)

En el caso de los niños son menos susceptibles a esta patología posiblemente al poco contenido de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) del SARS-CoV-2 en el tracto respiratorio, ocasionando que el virus cuente con menor número de receptores de unión impidiendo mantenerse dentro del tracto respiratorio. (2)

Aunque existen múltiples reportes de complicaciones respiratorias graves en lactantes y grupos que parecen desproporcionadamente afectados incluyendo niños de grupos étnicos minoritarios y niños con comorbilidades. (3)

Epidemiología

El SARS-CoV-2 ha afectado a más de 30 millones de personas a nivel mundial. Notificándose poco más de 6 millones de casos en Estados Unidos hasta el mes de septiembre de 2020, de los cuales los niños representan el 8.4 % de los casos notificados. (4) Del 1 de marzo de 2020 al 14 de agosto de 2021, en niños y adolescentes se encontró una incidencia de 49.7 por cada 100,000 niños todas estas asociadas a COVID 19. (5)

En nuestro país, la ciudad de México ha sido la entidad más afectada desde el inicio de la pandemia tanto por el alto índice de contagios como por el alto número de defunciones. De las 18,830 defunciones reportadas al 17 de junio de 2020, se contaban con más de 5,000, siendo este un 26%, el Estado de México se convirtió en la segunda ciudad más afectada y con más decesos por esta patología. Estas dos entidades concentraron casi un 38% de las muertes registradas hasta el mes

de junio, le siguen Baja California, Veracruz, Sinaloa, Puebla y Tabasco. Estos últimos representan las dos terceras partes (66%) de las víctimas letales. [6] Para el estado de Puebla al día 23 de Enero de 2022 había registrados 133,481 casos activos, 16,492 pertenecen a defunciones para la población general. [7]

Referente a la población pediátrica, a nivel nacional, los niños más afectados fueron los de mayor edad, con 5,835 casos (31.6%) en el grupo de 15-17 años, 3,625 (19.6%) en el de 12-14 años, 2,574 (13.9%) en el de 9-11 años, 1,979 (10.7%) en el de 6-8 años, 1,621 (8.8%) en el de 3-5 años y 2,831 (15.3%) en el de 0-2 años. [8]

A pesar de que los niños y adolescentes son más susceptibles a ciertas enfermedades infecciosas debido a su sistema inmunológico en desarrollo, las manifestaciones clínicas de COVID-19 son generalmente más leves en la población pediátrica, con mejores resolución y tasas de mortalidad más bajas que los adultos. No obstante informes de los Estados Unidos o China revelaron concordantemente que existe un bajo número de casos pediátricos de COVID-19 ameritaron hospitalización (5.7%) o ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos (1.8%), respectivamente. [9]

Clasificación del virus COVID-19

El SARS-CoV-2 pertenece a la familia Coronaviridae y del orden Nidovirales. La familia consta de dos subfamilias, Coronavirinae y Torovirinae y los miembros de la subfamilia Coronavirinae se subdividen en cuatro géneros:

(a) Alphacoronavirus contiene el coronavirus humano (HCoV) -229E y HCoV-NL63;

(b) Betacoronavirus incluye HCoV-OC43, coronavirus humano del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-HCoV), HCoV-HKU1 y coronavirus del síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS-CoV) [10]

Replicación viral

Comienza cuando el virus entra en la célula huésped, la partícula del virus no está recubierta y la proteína de punta se adhiere a su receptor complementario en la célula huésped. Después de la unión, una enzima proteolítica de la célula huésped se escinde y activa la macromolécula de espiga unida al receptor lo que permiten la entrada a la célula a través de endocitosis o fusión directa de la envoltura viral con la membrana del huésped, el ARN se adhiere a los ribosomas libres de la célula huésped. Esto conduce al proceso de traducción y replicación viral. (11-13)

Evasión inmune del coronavirus

El SARS-CoV y MERS-CoV pueden inducir la producción de vesículas de doble membrana que carecen de las estructuras microbianas conservadas evolutivamente llamadas patrones moleculares asociados a patógenos (PAMP) que son reconocidos por los receptores de reconocimiento de patrones (PRR), evitando así la detección de acogida de su dsRNA. (14,15,13)

Patogénesis del síndrome de dificultad respiratoria aguda

El Síndrome de Insuficiencia Respiratoria Aguda, se convirtió en la principal causa de muerte por COVID-19 y parece causar características inmunopatogénicas similares en las infecciones por SARS-CoV y MERSCoV. Una de las principales características del SDRA es la tormenta de citocinas, una respuesta inflamatoria sistémica incontrolada que resulta de la liberación de citocinas y quimiocinas proinflamatorias por las células efectoras inmunes. Se han detectado niveles elevados de citocinas y quimiocinas en sangre en pacientes con infección por COVID-19, que incluyen: IL1-β, IL1RA, IL7, IL8, IL9, IL10, FGF2 básico, GCSF, GMCSF, IFNγ, IP10, MCP1, MIP1α, MIP1β, PDGFB, TNFα y VEGFA. La tormenta de citocinas resultante desencadena una respuesta inmune inflamatoria violenta que contribuye al SDRA, insuficiencia orgánica múltiple y finalmente la muerte en casos graves de infección por SARS-CoV-2, similar a las infecciones por SARS-CoV y MERS-CoV. Los pacientes con COVID-19 presentan un mayor número de

leucocitos, hallazgos respiratorios anormales y niveles elevados de citocinas proinflamatorias en plasma. [16]

Fases clínico-inmunológicas

La progresión clínico-inmunológica sugiere que COVID-19 se puede dividir en 3 fases: (1) Enfermedad similar a la gripe con alta carga viral; (2) Fase crítica (disminución de los títulos virales con una respuesta inflamatoria acelerada que causa lesión pulmonar y de órganos diana); y (3) Fase de recuperación. Los títulos de SARS-CoV-2 en muestras de aspirado nasofaríngeo y endotraqueal son altos durante la primera semana de síntomas, seguidos de una disminución gradual a partir del final de la primera semana. [17]

Diagnóstico

La PCR en tiempo real (RT-PCR) utiliza muestras de frotis nasal, aspirado traqueal o lavado broncoalveolar (BAL). El diagnostico primario se realiza por el método de recolección de muestras de las vías respiratorias superiores mediante hisopos nasofaríngeos y orofaríngeos. La broncoscopia es considerada solo para pacientes intubados cuando las muestras de las vías respiratorias superiores son negativas y otras herramientas de diagnóstico cambiarían significativamente el manejo clínico. [20]

Manifestaciones clínicas

Los síntomas comunes entre los pacientes pediátricos confirmados incluyeron fiebre, tos y mialgia o fatiga y en menor frecuencia congestión nasal, dolor de garganta y secreción nasal. Específicamente, los síntomas gastrointestinales podrían ser síntomas iniciales en algunos casos, incluyendo náuseas, vómitos, diarrea y dolor abdominal siendo dos veces más comunes en niños que en adultos. La mediana de la duración de la fiebre en los niños dura 3 días en comparación con los 10 días en los adultos Algunos recién nacidos infectados pueden presentar solo hipoactividad , rechazo parcial a la alimentación

y dificultad para respirar. Los casos pediátricos severos muestran disnea y cianosis y pueden avanzar a SDRA, shock séptico, acidosis metabólica refractaria, síndrome de disfunción orgánica múltiple y disfunción de la coagulación. Recientemente, se informó la enfermedad similar a Kawasaki entre niños con COVID-19. Esta enfermedad también se denomina síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico (SIMP) debido a su manifestación clínica asociada con inflamación multisistémica como conjuntivitis, miocarditis, meningitis e inflamación de vasos coronarios. [21]

El diagnóstico de los casos de SIMP, basado en seis elementos principales, incluidas las características clínicas y los resultados de los exámenes de laboratorio, según lo definido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) de la siguiente manera: (a) edad pediátrica, (b) persistencia de fiebre, (c) biomarcadores inflamatorios elevados, (d) signos y/o síntomas de disfunción orgánica, (e) falta de un diagnóstico plausible alternativo, y (f) evidencia de COVID-19 o exposición a COVID-19. [22]

Cuidado preventivo

Durante diciembre de 2021, la tasa de hospitalización mensual entre los adolescentes de 12 a 17 años no vacunados (23.5%) fue seis veces mayor que entre los adolescentes con todas las vacunas (3.8%). Las estrategias para prevenir el COVID-19 entre niños y adolescentes, incluida la vacunación de las personas elegibles, son fundamentales. [27] Los estudios indican que los niños no son el principal vector de transmisión del SARS-CoV-2 en la comunidad y la mayoría de los casos pediátricos se describen en grupos familiares. La dirección predominante de transmisión del virus es de adulto a niño en lugar de niño a adulto. En particular, solo en el 8% de los hogares un niño desarrolló síntomas antes que cualquier otro miembro del hogar. En los conglomerados familiares, la fuente de infección más común fue uno de los padres, considerado el caso índice en el 56% de los casos, mientras que en solo el 4% de los casos el caso índice más probable fue un hermano. [24]

Antecedentes específicos

De acuerdo con Lee et al. observo que los niños más pequeños tuvieron tasas más bajas de infección: el cociente de probabilidades de infección en niños de 5 a 12 años en comparación con niños de 13 a 18 años fue 0.36 (intervalo de confianza del 95 %: 0.13–1.05). [18]

La primera posibilidad es que el nivel de expresión de ACE2 pueda diferir entre adultos y niños. Se ha demostrado que ACE2 se expresaba con mayor abundancia en células epiteliales ciliadas bien diferenciadas. Las células epiteliales y pulmonares humanas continúan desarrollándose después del nacimiento. La expresión de ACE2 puede ser menor en la población pediátrica. La segunda posibilidad es que los niños tengan una respuesta cualitativamente diferente al virus del SARS-CoV-2 a la de los adultos. Con el envejecimiento, la estimulación antigénica continua y la involución tímica conducen a un cambio en la distribución del subconjunto de células T vírgenes a células T de memoria central, células T efectoras y células T de memoria efectora. Este proceso se acompaña de la pérdida de expresión de moléculas coestimuladoras como CD27 y CD28, con una mayor susceptibilidad a las infecciones. No está claro si la aparición de células T patológicas en pacientes adultos con enfermedades graves por COVID-19 se debe a la compensación de este proceso fundamental de envejecimiento o no. La tercera posibilidad es que la presencia simultánea de otros virus en las mucosas pulmonares y las vías respiratorias, común en los niños pequeños, puede permitir que el virus del SARS-CoV-2 compita con ellos y limite su crecimiento. [19]

Aunque los niños tienen una distribución similar de los síntomas iniciales en comparación con los adultos, es más probable que los niños tengan síntomas leves que se resuelven solos sin progresión a la enfermedad pulmonar inferior que requiere hospitalización. Las manifestaciones dermatológicas en niños con enfermedad leve son poco comunes: la infección aguda se ha asociado en ocasiones con un exantema maculopapular, pero las lesiones de pseudo sabañones o "dedos COVID". [23]

Los niños con COVID-19 grave pueden desarrollar manifestaciones neurológicas (hasta un 22% entre 1695 niños y adolescentes hospitalizados), y

ocasionalmente encefalomielitis diseminada aguda, mielitis transversa aguda, insuficiencia respiratoria, miocarditis, shock, síntomas oculares, insuficiencia renal aguda e insuficiencia multiorgánica. [24]

Para los niños de 0 a 17 años de edad, se sugiere que las condiciones preexistentes y la edad temprana (<1 año) están asociadas con una enfermedad más grave. Las comorbilidades incluyeron enfermedad pulmonar crónica y asma, enfermedad cardiovascular, inmunosupresión, trombocitopenia, anemia severa, encefalopatía epiléptica, autismo, síndrome CHARGE y síndrome de DiGeorge. [26]

JUSTIFICACIÓN

La baja prevalencia de casos pediátricos ha dificultado la elaboración de declaraciones concluyentes sobre muchos aspectos del virus en esta población, pero es probable que el número de casos notificados sea una subestimación de la verdadera carga de casos pediátricos, ya que muchos casos en niños son leves o asintomáticos. Además, a medida que avanza la pandemia, los médicos informan un número creciente de casos de síndrome inflamatorio multisistémico en niños, un síndrome inflamatorio grave que sigue a Exposición o infección de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19). Aunque es raro, este síndrome tiene el potencial de causar resultados devastadores en los niños y, a medida que la pandemia continúa, es probable que aumenten los casos de síndrome inflamatorio multisistémico en niños.

Un conocimiento adecuado de las manifestaciones clínicas en población pediátrica permitirá mejorar las guías y protocolos de atención en nuestro entorno hospitalario, disminuyendo la gran carga que representa la pandemia de COVID-19 en términos de morbimortalidad en la población pediátrica.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se han reportado más de 1.3 millones (12%) de casos por COVID-19 en niños y adolescentes en los E.E.U.U a finales de noviembre de 2020. En México varias series de casos han descrito las características clínicas de COVID-19 en pacientes pediátricos y sugieren una gravedad de la enfermedad más leve en niños en comparación con adultos.

La mayoría de los niños infectados parecen tener un curso clínico más leve, comparándolos con los adultos. La gravedad de la enfermedad es un parámetro particularmente crucial para comprender esta nueva enfermedad, pero estimar con precisión el cuadro clínico es difícil porque los casos más leves no se diagnostican.

El identificar la presentación clínica de los pacientes pediátricos permitirá establecer un diagnóstico temprano, que contribuirá a la aplicación de un tratamiento adecuado, además de optimizar los recursos tanto humanos como materiales del hospital en áreas que ameriten una mayor prioridad.

Además, la mejora de la atención clínica de los pacientes pediátricos mejora sustancialmente al bienestar del núcleo familiar, y a mejorar la calidad de vida tanto del paciente como de los padres. Y finalmente, los resultados del estudio contribuirán al conocimiento médico de la región, que por condiciones sociosanitarias y demográficas es diferente a otras áreas del país.

Por estos motivos se resume el planteamiento del problema en la siguiente pregunta:

¿Cuáles son las características clínicas por SARS-CoV-2, en pacientes pediátricos, atendidos en el Hospital General Zona Norte, periodo de julio de 2020 a junio de 2021?

OBJETIVOS

Objetivo general.

Determinar las características clínicas por SARS-CoV-2, en pacientes pediátricos, atendidos en el Hospital General Zona Norte de Puebla, periodo de julio de 2020 a junio de 2021.

Objetivos específicos

Determinar el rango de edad más afectado en la oblación pediátrica por infección SARS-CoV-2.

Determinar la edad como factor de riesgo asociado a complicaciones por SARS-CoV-2.

Identificar el cuadro clínico como factor de riesgo asociado a complicaciones por SARS-CoV-2.

Describir las comorbilidades como factores de riesgo asociados a complicaciones por SARS-CoV-2.

Identificar los casos de enfermedad respiratoria como factores de riesgo asociados a complicaciones por SARS-CoV-2.

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio: Descriptivo y analítico

Características del estudio: Es un estudio es observacional, prospectivo, transversal, Unicéntrico, homodémico o de una sola muestra.

Ubicación espaciotemporal:

Espacio: el estudio se desarrolló en el Hospital General Zona Norte de Puebla.

Tiempo: durante el periodo de julio de 2020 a junio de 2021.

Estrategia de trabajo:

La población en estudio se conformó con pacientes menores de 18 años con infección por COVID-19.

Es un estudio de investigación en donde determinaremos la edad, el cuadro clínico, las comorbilidades y los casos de enfermedad respiratoria por SARS-CoV-2. Se trata de un diseño que comenzó con los pacientes infectados por SARS-CoV-2 para después identificar a que estuvieron expuestos o que variables influyeron en los pacientes menores de 18 años con la enfermedad.

Los casos fueron pacientes menores de 18 años de edad con infección por SARS-CoV-2.

Muestreo: El muestreo no probabilístico

Definición de la unidad de población.

La unidad de población del presente estudio se conformó con cada paciente pediátrico infectado por SARS-CoV-2.

Selección de la muestra.

Se seleccionó de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de selección de las unidades de muestreo.

Criterios de inclusión.

Pacientes menores de 18 años de ambos sexos con sintomatología respiratoria atendidos en la unidad y diagnostico confirmado de infección por SARS-CoV-2 con expediente clínico completo.

Criterios de exclusión.

Pacientes menores de 18 años confirmación paraclínica de infección por SARS-CoV-2 pero asintomáticos.

Criterios de eliminación.

Pacientes menores de 18 años referidos a otras unidades

Diseño y tipo de muestreo.

El muestreo fue no probabilístico, se captaron los pacientes menores de 18 años infectados por SARS-CoV-2 que estuvieron disponibles en el tiempo o periodo del estudio. En este caso las unidades de la muestra se eligieron en función de los criterios de selección.

DEFINICIÓN DE VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN:

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo y escala de medición	Categorización
SARS-CoV-2	El SARS-CoV-2 es un nuevo tipo de coronavirus que afecta a las personas	Se medirá con PCR (reacción en Cadena de la Polimersa), cuyo resultado será positivo o negativo	Cualitativa y se medirá en escala nominal	Positivo/negativo
Complicaciones	Problema médico que se presenta durante el curso de una enfermedad o después de un procedimiento o tratamiento	Se evidenciará como complicación a un suceso desfavorable que se presenta en los pacientes con SARS-CoV-2	Cualitativa y se medirá en escala nominal	Sí/no
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento al momento del estudio	A través de pregunta directa al paciente o la referida en el expediente clínico.	Cuantitativa y se medirá en escala de razón	En años cumplidos
Sexo	Condición orgánica que distingue en masculino y femenino. Características fenotípicas externas que se observan a simple vista	Observación directa o por pregunta directa o la referida en el expediente clínico.	Cualitativa y se medirá en escala nominal	Masculino Femenino
Características clínicas	Sintomatología de una enfermedad que se hace evidente	A través de la referida en el expediente clínico.	Cualitativa y se medirá en escala nominal	Ninguna/síntomas
Comorbilidades	La comorbilidad, también conocida como morbilidad asociada, es un término utilizado para describir dos o más trastornos o enfermedades que ocurren en la misma	Enfermedades referidas en el expediente clínico.	Cualitativa y se medirá en escala nominal	Enfermedades agregadas
Enfermedad respiratoria	Enfermedad que afecta los pulmones y otras partes del aparato respiratorio	Referida en el expediente clínico.	Cualitativa y se medirá en escala nominal	Sí/no

MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para analizar los datos se aplicó estadística descriptiva y porcentajes.

TÉCNICA Y PROCEDIMIENTOS

Se solicitó permiso a las autoridades de la sede de la presente investigación para obtener la aprobación para luego proceder a la recolección de datos de las variables de interés previa planeación y asignación de los días en que se realizó la recolección de datos.

La fuente de información fue secundaria porque los datos de los casos y controles se obtuvieron de los expedientes clínicos.

Se solicitó al responsable de estadísticas y archivo clínico del Hospital General Zona Norte, sede del presente trabajo los expedientes clínicos de los pacientes con y sin diagnóstico de infección por SARS-CoV-2 atendidos dentro del periodo del estudio.

Se procedió a la revisión de los expedientes clínicos para obtener los datos de las variables de interés.

El instrumento consistió en el diseño de una matriz de recolección de datos en Excel, donde se registraron dichos datos de los pacientes para cada una de las variables de acuerdo a los objetivos del estudio. Se formaron grupos de casos o pacientes infectados por SARS-CoV-2 y los controles sin el diagnóstico de SARS-CoV-2.

Los datos registrados en la matriz de Excel fueron ingresados al paquete estadístico SPSS versión 25 de IBM para Windows para el procesamiento y análisis e interpretación

ANÁLISIS DE DATOS:

El procesamiento de datos se realizó por medio del paquete estadístico Statistical Package of Social Sciences (SPSS) versión 25. Para dar respuesta al objetivo general y específicos se empleándose estadística descriptiva, frecuencias, porcentajes con estimación puntual del 95% y medidas de tendencia central.

Se estableció un nivel de significación de $p < 0,05$.

El análisis de los datos fue a través del coeficiente odds ratio (OR) para cada OR se determinó el IC al 95%. Si el OR > 1 el factor de riesgo se asocia con SARS-CoV-2 siempre que el límite inferior del IC 95% sea > 1 y el valor de $p < 0.05$. Los resultados se presentaron en tablas de contingencia.

LOGÍSTICA

Recursos humanos.

Tesista

Asesores

Recursos materiales.

Computadora con respectivos programas instalados.

Impresora.

Hojas

Lapiceros

Fotostáticas

Recursos financieros.

Los recursos financieros fueron del tesista. No existe financiación para la realización del presente trabajo.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

Gráfica de Gantt:

2021	Febrero - marzo	Abril-mayo	Junio-julio	Agosto-sep	Oct	Nov
Revisión Bibliográfica						
Elaboración del protocolo						
Autorización por el comité						
Aplicación del instrumento						

Captura y análisis de datos						
Redacción de tesis						
Presentación de tesis						

BIOÉTICA

Los aspectos bioéticos y éticos se regirán por los códigos, normas y leyes establecidas y vigentes.

El autor del presente trabajo de investigación, declara que no existe conflicto de intereses, además, al tratarse de una investigación retrospectiva no se afectó la integridad de los pacientes a estudiar, al no existir maniobra alguna sobre ellos y no será necesaria la firma del consentimiento informado; además que no se recolectaron datos sensibles que permitan la identificación de las pacientes, el investigador responsable mantendrá la información como privada y no la utilizará para fines distintos al del desarrollo de la investigación.

RESULTADOS

Se muestra a continuación el resultante de los datos obtenidos.

Cuadro 1: Distribución por edad

	Frecuencia	Porcentaje
<= 5	5	13.5%
6 - 10	20	54.1%
11 - 15	8	21.6%
16 - 17	4	10.8%
Total	37	100.0%

Predominó la edad de 6 a 10 años con el 54.1%, seguido de 11 a 15 años con el 21.6%, menor o igual de 5 con el 13.5%, y por último 16 a 17 años con el 10.8%.

Cuadro 2: Distribución por género

	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	24	64.9%
Femenino	13	35.1%
Total	37	100.0%

Predominó el género masculino con el 64.9%, seguido de femenino con el 35.1%.

Cuadro 3: Distribución por servicio de ingreso

	Frecuencia	Porcentaje
Urgencias	30	81.1%
Consulta externa	5	13.5%
Medicina interna	1	2.7%
UCIN	1	2.7%
Total	37	100.0%

El servicio de ingreso más frecuente fue urgencias con el 81.1%, seguido de consulta externa con el 13.5%, y por último medicina interna y UCIN con el 2.7% respectivamente.

Cuadro 4: Distribución por complicaciones

	Frecuencia	Porcentaje
No	30	81.1%
Si	7	18.9%
Total	37	100.0%

Las complicaciones se presentaron el e18.9% de pacientes.

Cuadro 5: Distribución por manifestaciones clínicas

	Frecuencia	Porcentaje
Disnea	22	59.5%
Fiebre	21	56.8%
Ataque al estado general	18	48.6%
Irritabilidad	17	45.9%
Cefalea	17	45.9%
Tos	17	45.9%
Inicio súbito de los síntomas	16	43.2%
Mialgias	15	40.5%
Odinofagia	14	37.8%
Escalofrío	13	35.1%
Rinorrea	12	32.4%
Artralgias	12	32.4%
Dolor abdominal	9	24.3%
Polipnea	8	21.6%
Diarrea	8	21.6%
Vomito	7	18.9%
Dolor torácico	6	16.2%
Conjuntivitis	6	16.2%
Anosmia	4	10.8%
Cianosis	4	10.8%
Disgeusia	4	10.8%

Las manifestaciones clínicas se presentaron de mayor a menor frecuencia como: disnea con el 59.5%, seguido de fiebre con el 56.8%, ataque al estado general con el 48.6%, irritabilidad, cefalea y tos con el 45.9% respectivamente, inicio súbito de los síntomas con el 43.2%, mialgias con el 40.5%, odinofagia con el 37.8%, escalofrío con el 35.1%, rinorrea y artralgias con el 32.4% respectivamente, dolor abdominal con el 24.3%, polipnea y diarrea con el 21.6% respectivamente,

vomito con el 18.9%, dolor torácico y conjuntivitis con el 16.2% respectivamente; y por último, anosmia cianosis y disgeusia con el 10.8% respectivamente.

Cuadro 6: Distribución por comorbilidades

	Frecuencia	Porcentaje
Enfermedad cardiovascular	7	18.9%
Obesidad	4	10.8%
Asma	3	8.1%
Hipertensión arterial	3	8.1%
Otra condición	3	8.1%
Diabetes	1	2.7%
EPOC	1	2.7%
Inmunosupresión	1	2.7%
Insuficiencia renal crónica	1	2.7%
Tabaquismo	1	2.7%

Las comorbilidades se presentaron de mayor a menor frecuencia como: enfermedad cardiovascular con el 18.9%, seguido de obesidad con el 10.8%, asma, hipertensión arterial y otra condición con el 8.1% respectivamente, y por último diabetes, EPOC, inmunosupresión, insuficiencia renal crónica y tabaquismo con el 2.7% respectivamente.

Cuadro 7: Análisis de asociación y de riesgo de la edad con complicaciones

	Complicaciones						
	Si		No				
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Valor p	OR	IC 95%
<= 5	1	14.3%	4	13.3%	0.947	1.08	0.10-11.52
6 – 10	3	42.9%	17	56.7%	0.509	0.574	0.10-3.02
11 – 15	2	28.6%	6	20.0%	0.620	1.60	0.24-10.36
16+	1	14.3%	3	10.0%	0.742	1.50	0.13-17.03

La edad de menor o igual de 5 años fue más frecuente en pacientes que desarrollaron complicaciones (14.3% vs 13.3%) sin presentar significancia estadística (p>0.05) y sin mostrarse como factor de riesgo significativo para complicaciones (OR=1.08, IC 95%=0.10-11.52). La edad 6 a 10 años fue más frecuente en pacientes que no tuvieron complicaciones (56.7% vs 42.9%) sin presentar significancia estadística (p>0.05) y sin mostrarse como factor de riesgo significativo para complicaciones (OR=0.57, IC 95%=0.10-3.02). La edad de 11 a 15 años fue más frecuente en pacientes que desarrollaron complicaciones (28.6% vs 20.0%) sin presentar significancia estadística (p>0.05) y sin mostrarse como factor de riesgo significativo para complicaciones (OR=1.60, IC 95%=0.24-10.36). La edad de 16 años y más fue más frecuente en pacientes que desarrollaron complicaciones (14.3% vs 10.0%) sin presentar significancia estadística (p>0.05) y sin mostrarse como factor de riesgo significativo para complicaciones (OR=1.08, IC 95%=0.10-11.52).

Cuadro 8: Análisis de asociación y de riesgo del cuadro clínico con complicaciones

	Complicaciones						
	Si		No				
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Valor p	OR	IC 95%
Disnea	5	71.4%	17	56.7%	0.474	1.91	0.31-11.47
Fiebre	5	71.4%	16	53.3%	0.384	2.18	0.36-13.10
Ataque al estado general	6	85.7%	12	40.0%	0.029	9.00	0.95-84.49
Irritabilidad	3	42.9%	14	46.7%	0.855	0.85	0.16-4.50
Cefalea	3	42.9%	14	46.7%	0.855	0.85	0.16-4.50
Tos	2	28.6%	15	50.0%	0.306	0.40	0.06-2.39
Inicio súbito de los síntomas	3	42.9%	13	43.3%	0.982	0.98	0.18-5.16
Mialgias	2	28.6%	13	43.3%	0.474	0.52	0.08-3.13
Odinofagia	3	42.9%	11	36.7%	0.761	1.29	0.24-6.88
Escalofrío	2	28.6%	11	36.7%	0.686	0.69	0.11-4.18
Rinorrea	2	28.6%	10	33.3%	0.809	0.80	0.13-4.87
Artralgias	3	42.9%	9	30.0%	0.513	1.75	0.32-9.46
Dolor abdominal	2	28.6%	7	23.3%	0.771	1.31	0.20-8.31
Polipnea	1	14.3%	7	23.3%	0.601	0.54	0.05-5.35
Diarrea	1	14.3%	7	23.3%	0.601	0.54	0.05-5.35
Vomito	1	14.3%	6	20.0%	0.728	0.66	0.06-6.63
Dolor torácico	0	0.0%	6	20.0%	0.196	---	---
Conjuntivitis	1	14.3%	5	16.7%	0.878	0.83	0.08-8.51
Anosmia	0	0.0%	4	13.3%	0.306	---	---
Cianosis	1	14.3%	3	10.0%	0.742	1.50	0.13-17.03
Disgeusia	1	14.3%	3	10.0%	0.742	1.50	0.13-17.03

Respecto al cuadro clínico, únicamente el ataque al estado general mostró ser más frecuente en pacientes con complicaciones (85.7% vs 40.0%) con una significancia estadística ($p=0.029$), sin embargo, no se presentó como factor de riesgo significativo (OR=9.00, IC 95%=0.95-84.49). El resto de manifestaciones clínicas no muestran significancia estadística ($p>0.05$).

Cuadro 9: Análisis de asociación y de riesgo de las comorbilidades con complicaciones

	Complicaciones						
	Si		No				
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Valor p	OR	IC 95%
Enfermedad cardiovascular	0	0.0%	7	23.3%	0.156	---	---
Obesidad	1	14.3%	3	10.0%	0.742	1.50	0.13-17.03
Asma	1	14.3%	2	6.7%	0.506	2.33	0.18-30.10
Hipertensión arterial	0	0.0%	3	10.0%	0.383	---	---
Otra condición	1	14.3%	2	6.7%	0.506	2.33	0.18-30.10
Diabetes	1	14.3%	0	0.0%	0.036	6.00	2.89-12.45
EPOC	0	0.0%	1	3.3%	0.624	---	---
Inmunosupresión	1	14.3%	0	0.0%	0.036	6.00	2.89-12.45
Insuficiencia renal crónica	0	0.0%	1	3.3%	0.624	---	---
Tabaquismo	1	14.3%	0	0.0%	0.036	6.00	2.89-12.45

En cuanto a las comorbilidades, solamente la diabetes, inmunosupresión y tabaquismo fueron más frecuentes en pacientes con complicaciones (14.3% vs 0.0% respectivamente) mostrando significancia estadística (p=0.036 respectivamente); además de mostrarse como factores de riesgo significativos para el desarrollo de complicaciones (OR=6.00, IC 95%2.89-12.45 respectivamente).

Cuadro 10: Análisis de asociación y de riesgo del contacto con casos de enfermedad respiratoria con complicaciones

		Complicaciones						
		Si		No				
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Valor p		
Contacto con casos de enfermedad respiratoria	Si	7	100.0%	25	83.3%	0.245	---	---
	No	0	0.0%	5	16.7%			

El contacto con casos de enfermedad respiratoria fue más frecuente en las complicaciones (100.0% vs 83.3%) sin mostrar significancia estadística ($p>0.05$). El riesgo no se pudo calcular ya que todos los pacientes con contacto con casos de enfermedad respiratoria presentaron complicaciones

DISCUSIÓN

La edad más prevalente 6 a 10 años con el 54.1%, y el género más frecuente fue masculino con el 64.9%. Hallazgo similar a lo reportado por Tagarro et al. donde la mediana de edad fue de 4.7 años (rango intercuartílico, 9 meses a 5.6 años) y el 55.4% eran hombres. [29] Saatci et al. reportó una edad media de 9.23±5.24 años; y una predominancia de hombres (51.2%). [30] Hobbs et al. halló que los bebés representaron más de una quinta parte de los niños menores de 18 años hospitalizados por COVID-19 agudo grave, que comúnmente se manifiestan con síntomas y complicaciones respiratorias, y el 13 % de los bebés con COVID-19 grave requirieron ventilación mecánica. [31] En similitud, Graff et al. en los análisis multivariados, la edad de 0 a 3 meses se mostró como un predictor demográfico significativo de la necesidad de ingreso y soporte respiratorio. [32] Además, Preston et al. observó una mayor asociación de COVID-19 grave en niños de 2 a 5 años o de 6 a 11 años frente a niños de 12 a 18 años (AOR, 1.53; IC del 95 %, 1.11-2.13 y 1.53; IC del 95 %, 1.04-2.23, respectivamente); y en pacientes masculinos versus femeninos (AOR, 1.52; 95% CI, 1.26-1.83). [33]

Sin embargo, de manera contradictoria al presente estudio, Armann et al. reportó que la mediana de edad de los pacientes pediátricos con síndrome de distrés respiratorio agudo fue de 9 años (rango intercuartílico de 6-15 años). [34]

Se puede explicar que la alta proporción de niños con edad menor de 5 años podría estar influenciada por una tendencia de los padres a buscar atención médica para este grupo de edad y una mayor probabilidad de que los médicos los admitan en hospitales. [35]

El presente estudio halló que solamente la diabetes, inmunosupresión y tabaquismo Se asociaron con complicaciones ($p<0.05$). Lo que es concordante con el reporte de Armann et al. quien por medio de un modelo bivariado, encontró que se asoció significativamente con un curso grave de la enfermedad que requería ingreso en la UCI: edad >1 año, enfermedad autoinmunológica, cardiovascular, pulmonar, hepática o neurológica/neuromuscular preexistente, inmunodeficiencia

primaria, trisomía 21 y coinfección, traqueostomía preexistente u oxigenoterapia domiciliaria. [34]

En un estudio de Shekerdemian et al. en el que participaron 48 niños con COVID-19 ingresados en 14 UCIP en los EE. UU., más del 80 % tenía afecciones médicas subyacentes significativas. [36] La obesidad, las enfermedades respiratorias crónicas (particularmente el asma) y un sistema inmunitario comprometido o suprimido son las condiciones médicas subyacentes más comunes que se han citado en la población pediátrica. [37] Parece que, aunque la comorbilidad médica subyacente puede ser un factor de riesgo de enfermedad grave en la infancia, no es el único factor de riesgo de progresión de la enfermedad y desarrollo de complicaciones. Sería de interés recopilar más información sobre los niños con problemas médicos de base y evaluar los porcentajes con enfermedad grave o leve, y sus otros factores de riesgo. Hasta la fecha, faltan dichos datos en la literatura, aunque, en adultos, las comorbilidades específicas están bien documentadas como factores de riesgo no solo para el ingreso en la UCI sino también para la mortalidad. [38]

En el presente estudio, la totalidad de pacientes con complicaciones refirió tener contacto con casos de enfermedad respiratoria. Pucarelli et al. reportó que aproximadamente la mitad de los pacientes pediátricos con diagnóstico confirmado de COVID-19 tenían antecedentes de contacto con un caso sospechoso o confirmado, predominantemente en el ámbito domiciliario. Este hallazgo refuerza la importancia de la historia epidemiológica en el momento de la sospecha clínica, especialmente para la diferenciación con otras hipótesis diagnósticas, y corrobora la hipótesis de que los niños adquieren el virus principalmente por contacto con adultos infectados. [39]

Respecto al cuadro clínico, únicamente el ataque al estado general mostró asociación con complicaciones ($p=0.029$). Es importante destacar que el análisis de Hobbs et al. indica que los niños con COVID-19 agudo grave presentan con mayor frecuencia síntomas respiratorios y desarrollan complicaciones respiratorias. Esto es consistente con otros estudios que han demostrado que las complicaciones respiratorias ocurren con frecuencia en bebés y niños gravemente infectados con

SARS-CoV-2. En un estudio de recién nacidos diagnosticados a los >7 días de vida, los signos constitucionales (hipertermia, signos corizales y mala alimentación) y dificultad respiratoria fueron los más comunes en la presentación. [40]

CONCLUSIONES

La edad más sobresaliente fue de 6 a 10 años.

El género más frecuente fue masculino.

El servicio de ingreso más frecuente fue urgencias.

Las complicaciones se presentaron en el 17.6%.

Las características clínicas más frecuentes en la población pediátrica fueron disnea, fiebre, ataque al estado general, irritabilidad, cefalea, tos, inicio súbito de los síntomas, mialgias, odinofagia, escalofrío, rinorrea, artralgias, dolor abdominal, polipnea, diarrea, vómito, dolor torácico, conjuntivitis, anosmia, cianosis y disgeusia.

Las comorbilidades se presentaron en el siguiente orden decreciente: enfermedad cardiovascular, obesidad, asma, siendo asociadas a un cuadro más evidente de insuficiencia respiratoria.

Fueron factores de riesgo de complicaciones: diabetes, inmunosupresión y tabaquismo.

REFERENCIAS

1.- Bhopal S, Bagaria J, et al. Children and Young people remain at low risk of COVID-19 mortality. Lancet Child Adolesc Health 2021; 5(5):e12-e13

2.- Bhuiyan M, Stiboy E, et al. Epidemiology of COVID-19 infection in young children under five years: A systematic review and meta-analysis. Vaccine 2021; 39:667-677

3.- Navarro D, Tendal B, et al. Clinical care of children and adolescents with COVID-19: recommendations from the National COVID-19 Clinical Evidence Taskforce. Med J Aust 2021; 10.5694/mja2.51305

4.- Lin J, Asfour A, et al. Neurological issues in children with COVID-19. Neuroscience Letters 2021; 743:135567

5.- Delahoy M, Ujamaa D, et al. Hospitalizations Associated with COVID-19 Among Children and Adolescents —COVID-NET, 14 States, March 1, 2020–August 14, 2021. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2022; 70(36):1255-1260

10.- Akilesh S, Nicosia R, et al. Characterizing Viral Infection by Electron Microscopy. Am J Pathol 2021; 191: 222-227

11.- Chlamydas S, Papavassiliou A, et al. Epigenetic mechanisms regulating COVID-19 infection, Epigenetics 2021; 16(3):263-270

12.- Noor R. A comparative review of pathogenesis and host innate immunity evasion strategies among the severe acute respiratory síndrome coronavirus 2 (SARS CoV 2), severe acute respiratory síndrome coronavirus (SARS CoV) and the Middle East respiratory síndrome coronavirus (MERS CoV). Archives of Microbiology 2021; 203:1943–1951

13.- Howard A, Burgner D, et al. COVID-19 in children. II: Pathogenesis, disease spectrum and management. Journal of Paediatrics and Child Health 2022; 58:46–53

14.- Frenkel L, Gomez F, et al. COVID-19 in children: Pathogenesis and current status. Allergy Asthma Proc 2021; 42:8–15

15.- Griffin D, Brennan D, et al. The Importance of Understanding the Stages of COVID-19 in Treatment and Trials. AIDS Rev 2021; 23:40-47

16.- Khade S, Yabaji S, et al. An update on COVID-19: SARS-CoV-2 life cycle, immunopathology, and BCG vaccination. Prep Biochem Biotechnol 2021; 51(7):650-658

17.- Kabeerdoss J, Pilania R, et al. Severe COVID-19, multisystem inflammatory syndrome in children, and Kawasaki disease: immunological mechanisms, clinical manifestations and management. Rheumatol Int 2021; 41:19–32

18.- Lee B, Raszka W. COVID-19 in Children: Looking Forward, Not Back. Pediatrics 2021; 147(1):e2020029736

19.- Zimmermann P, Curtis N. Why is COVID-19 less severe in children? A review of the proposed mechanisms underlying the age-related difference in severity of SARS-CoV-2 infections. Arch Dis Child 2021; 106:429–439

20.- Attia Y, El-Saadony M, et al. COVID-19: pathogenesis, advances in treatment and vaccine development and environmental impact—an updated review. Environmental Science and Pollution Research 2021; 28:22241–22264

21.- Han X, Li X, et al. Distinct Characteristics of COVID-19 Infection in Children. Front Pediatr 2021; 9:619738

22.- Ozsurekci Y, Gürlevik S, et al. Multisystem inflammatory syndrome in children during the COVID-19 pandemic in Turkey: first report from the Eastern Mediterranean. Clinical Rheumatology 2021; 40:3227–3237

23.- Rubens J, Akindele N, et al. Acute covid-19 and multisystem inflammatory syndrome in children. BMJ 2021; 372:n385

24.- Nikolopoulou G, Maltezou H. COVID-19 in Children: Where do we Stand? Archives of Medical Research 2022; 53:1-8

25.- Cui X, Zhao Z, et al. A systematic review and meta-analysis of children with coronavirus disease 2019 (COVID-19). J Med Virol. 2021; 93:1057–1069

26.- Marin B, Aghagoli G, et al. Predictors of COVID-19 severity: A literature review. Rev Med Virol 2021; 31:e2146

27.- Marks K, Whitaker M, et al. Hospitalizations of Children and Adolescents with Laboratory-Confirmed COVID-19 — COVID-NET, 14 States, July 2021–January 2022. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2022; 71:271–278

28.- Riollano M, Akkoyun E, et al. Multisystem inflammatory syndrome in children related toCOVID-19: A New York City experience. J Med Virol 2021; 93:424–433

29.- Tagarro A, Cobos E, Villaverde S, et al. Clinical spectrum of COVID 19 and risk factors associated with severity in Spanish children. Eur J Pediatr 2021; 1-11

30.- Saatci D, Ranger T, et al. Association Between Race and COVID-19 Outcomes Among 2.6 Million Children in England. JAMA Pediatr. 2021; 175(9):928-938

31.- Hobbs C, Woodworth K, et al. Frequency, Characteristics and Complications of COVID-19 in Hospitalized Infants. Pediatr Infect Dis J 2022; 41:e81–e86

32.- Graff K, Smith C, et al. Risk Factors for Severe COVID-19 in Children. Pediatr Infect Dis J 2021; 40:e137–e145

33.- Preston L, Chevinsky J, et al. Characteristics and Disease Severity of US Children and Adolescents Diagnosed With COVID-19. JAMA Network Open. 2021; 4(4):e215298

34.- Armann J, Doenhardt M, et al. Risk factors for hospitalization, disease severity and mortality in children and adolescents with COVID-19: Results from a nationwide German registry. medRxiv 2021; 2021.06.07.21258488

35.- Siebach M, Piedimonte G, et al. COVID-19 in childhood: Transmission, clinical presentation,complications and risk factors. Pediatric Pulmonology. 2021; 56:1342–1356

36.- Nallasamy K, Angurana S, et al. Clinical Profile, Hospital Course and Outcome of Children with COVID-19. The Indian Journal of Pediatrics 2021; 88(10):979–984

37.- Siebach M, Piedimonte G, et al. COVID-19 in childhood: Transmission, clinical presentation,complications and risk factors. Pediatric Pulmonology. 2021; 56:1342–1356

38.- Tsabouri S, Makis A, et al. Risk Factors for Severity in Children with Coronavirus Disease 2019 A Comprehensive Literature Review. Pediatr Clin N Am 2021; 68:321–338

39.- Pucarelli G, Venceslau M, et al. Clinical Manifestations and Complications of Children With COVID-19 Compared to Other Respiratory Viral Infections: A Cohort Inpatient Study From Rio de Janeiro, Brazil. Front Pediatr 2022; 10:934648

40.- Hobbs C, Woodworth K, et al. Frequency, Characteristics and Complications of COVID-19 in Hospitalized Infants. Pediatr Infect Dis J 2022; 41:e81–e86

14.- ANEXOS

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

SARS-CoV-2	Sí
	No
Sexo.	Masculino
	Femenino
Edad en años cumplidos	
Complicaciones	Sí
	No
Características clínicas	Sintomatología
	Tos
	Fiebre
	Malestar general
	Otros
Comorbilidad	Sí
	No
Enfermedad respiratoria	Sí

	No
Vacuna de influenza	Sí
	No