



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

Impacto del estado nutricional en la  
infección por SARS-COV-2 en  
pacientes pediátricos atendidos en  
el Hospital Infantil de México  
Federico Gómez en el período  
comprendido de julio 2020 a  
diciembre 2021.

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN :

NEUMOLOGIA PEDIATRICA

P R E S E N T A :

Dr. Cristóbal Francisco León  
Burgolín

TUTORES:

Dra. Lourdes Jamaica Balderas MAMP  
Dra. Solange Gabriela Koretzky



CIUDAD DE MÉXICO

FEBRERO 2023





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

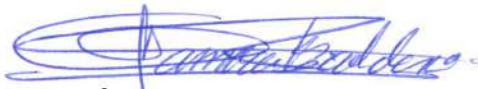
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

HOJA DE FIRMAS

DR. SARBELIO MORENO ESPINOSA

DIRECTOR DE ENSEÑANZA Y DESARROLLO ACADÉMICO  
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ



DRA. LOURDES MARÍA DEL CARMEN JAMAICA BALDERAS

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE NEUMOLOGÍA PEDIÁTRICA  
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ  
DIRECTOR DE TESIS



DRA. SOLANGE GABRIELA KORETZKY

APOYO A LA INVESTIGACIÓN CLÍNICA HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO  
FEDERICO GÓMEZ  
ASESOR METODOLÓGICO

## **DEDICATORIA**

A mi padre Cristóbal Danilo León P, quién ha sido mi mayor motor y promotor de seguir superándome profesionalmente, con su lema “El mejor regalo que un padre puede darle a un hijo, es el estudio”.

## **AGRADECIMIENTOS**

A DIOS, por trazar mi camino y bendecirme con su sabiduría para retribuirle con salud a todos nuestros niños que llegan con la esperanza de un futuro mejor.

A MI PADRE, por apoyarme en mis estudios y creer siempre en mi como un ejemplo para la familia.

A MI MAMITA ASUNCION, que desde el cielo me bendice y protege, quien fue pilar fundamental en mi formación inculcándome valores morales, éticos y de apoyarme en todas mis decisiones de superación.

A TODA MI FAMILIA, porque de una u otra forma han aportado un grano de arena en mi formación y superación personal.

A MI HERMANO, por ser testigo del camino que hemos marcado juntos y al que admiro por su persistencia de lograr lo que se propone.

A MI HIJO, por no estar ahí con él para verlo crecer y escuchar sus primeras palabras. Por ser mi inspiración de seguirme superando y ser digno ejemplo de su camino a seguir.

A FABY, por decidir ser parte de mi vida y apoyarme en todas mis decisiones. Es un pilar fundamental en resolver todos los problemas que han surgido durante mi estancia en México.

AI EJERCITO DE NICARAGUA, por su apoyo incondicional en mi formación profesional.

A LA JEFATURA DEL HOSPITAL MILITAR, por creer siempre en mí y darme las oportunidades necesarias para lograr mi sueño.

A LA DRA. AVILES Y DRA. JOFFRE, por ayudarme a cumplir esta nueva etapa de mi formación.

A LA DRA. JAMAICA, por ser mi mentora y amiga, quien siempre está para apoyarme y escucharme en los momentos difíciles.

## INDICE

1. DEDICATORIA.....	1
2. AGRADECIMIENTOS .....	2
3. INDICE .....	3
4. ANTECEDENTES .....	4
5. MARCO TEÓRICO.....	5
6. PLATEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
7. PREGUNTA DE INVESTIGACION .....	17
8. JUSTIFICACION DEL PROBLEMA.....	18
9. HIPOTESIS .....	19
10. OBJETIVOS.....	20
11. METODOLOGIA .....	21
12. PLAN DE ANALISIS ESTADISTICO .....	23
13. VARIABLES.....	24
14. RESULTADOS.....	32
15. DISCUSION.....	41
16. CONCLUSIONES.....	44
17. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	45
18. REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS.....	46
19. LIMITACIONES DEL ESTUDIO .....	50

## ANTECEDENTES

En la ciudad de Wuhan, china en diciembre del 2019 surge un nuevo virus respiratorio ocasionando un síndrome respiratorio agudo y grave causado por el SARS-CoV-2 y llamada COVID- 19. Este virus tiene la capacidad de transmitirse por aerosoles rápidamente por lo que se considera altamente transmisible y para el 11 de marzo del 2020 fue declarada pandemia por parte de la organización mundial de la salud(1). En octubre del 2020 en la india se dan las primeras muestras documentas de una nueva variante llamada DELTA y el 04 de abril del 2021 se designa como una variante de preocupación. Posteriormente, el 24 de noviembre de 2021 se le notifica a la OMS la variante B.1.1.529 del SARS-CoV-2 originada en Sudáfrica cuyo primer caso fue detectado en una muestra realizada el 9 de noviembre de 2021 y es llamada Ómicron siendo esta variante la causante de la cuarta ola a nivel mundial.(2)

Según el reporte del mapa epidemiológico hasta el 24 de enero 2022, los países de América Latina y el caribe han sido grandemente afectados por el COVID- 19, siendo Brasil con el mayor caso de defunciones con un total de 623.363, seguido de México con 303.301 muertes por coronavirus(3). La Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa y la universidad Politécnica de Francisco I. Madero realizaron un estudio para ver el comportamiento epidemiológico del COVID-19 apartir del primer caso detectado en México el 27 de febrero de 2020, donde se observó un período de 64 días una alta tasa de contagio. Se confirmó un total de 19.224 casos y documentándose 1.856(9,67%) de fallecidos por dicho virus, poniendo en alerta para se tomen todas las medidas sanitarias.(4)

Según el último reporte emitido el 7 de febrero de 2022 por la OMS, a nivel mundial se contabiliza un total de 394.381.395 casos confirmados de COVID-19, incluidas 5.735.179 muertes, siendo el continente europeo el más afectado con 155.509.416 casos seguido del continente americano con 139.985.136 casos. Estados Unidos es el país que más reporta contagios y muerte con un total de casos acumulado de 75.725.243 y 893.870 respectivamente.(5)

## MARCO TEÓRICO

Los coronavirus (SARS-COV-2) son virus RNA envueltos capaces de causar enfermedades respiratorias, hepáticas, entéricas, neurológicas y con una gran tasa de morbimortalidad de acuerdo a las diferentes variantes que han ido surgiendo desde su aparición. Cuatro de estos (229E, OC43, NL63 y HKU1) están relacionados a la gripe en personas inmunodeprimidas y dos especies (SARS-CoV y MERS-CoV) están relacionadas al síndrome respiratorio agudo severo. La principal vía de transmisión entre humanos es a través de las secreciones respiratorias infectadas dado por contacto directo de gotas de más de 5 micras teniendo una capacidad de transmisión de hasta 2 metros con un período de incubación de 4 a 7 días con un promedio de 5 días.(6) Posteriormente se replica de forma rápida en las células epiteliales de aparato respiratorio alcanzando un alto número de copias tanto en niños como en adultos. Otros estudios (Ceulemans et al., 2021) sugieren que el virus persiste en el tejido pulmonar después de una infección por SARS-COV-2 leve a moderada. El sistema inmunológico juega un papel importante en la defensa del organismo siendo la respuesta inmunitaria innata insuficiente en pacientes inmunodeprimidos especialmente los que presentan deficiencias graves de células T, siendo incapaz de eliminar los virus SARS-COV-2, por lo que esto conlleva a que el virus persiste por meses. En los pacientes con COVID grave se ha observado linfopenia de células T más pronunciada en comparación con los pacientes que presentan COVID leve que puede explicar el nivel de gravedad. Así mismo se comenzó a observar la presencia de un nuevo síndrome que difería de la presentación habitual de la enfermedad de Kawasaki con el antecedente de haber estado infectado por SARS-COV-2 de forma asintomática o paucisintomática 1 a 2 meses previos, al que se llamó Síndrome Inflamatorio Multisistémico en niños (MIS-C) y en adultos (MIS-A), el cual se asoció a una base genética dada por los genes HLA-clase I recientemente asociados con MIS-C.(7)



## **SINDROME INFLAMATORIO MULTISISTEMICO Y ENFERMEDAD DE KAWASAKI**

Para MIS-C, se debe utilizar la siguiente definición de caso:

- Paciente <21 años. Fiebre persistente por más de 24 horas con evidencia de inflamación por medio de laboratorios (PCR y neutrófilos elevados, linfopenia) + disfunción de uno o más órganos (shock cardíaco, respiratorio, renal, gastrointestinal, hematológico, dermatológico, neurológico).
- Sin otra causa probable en el que se descarten diagnósticos, como sepsis bacteriana, síndromes de choque estafilocócico / estreptocócico e infecciones virales asociadas con miocarditis.
- PCR, serología o prueba de antígeno positiva para infección para SARS-COV-2; o exposición a casos sospechosos o confirmado de COVID-19 dentro de las 4 semanas previas al inicio de los síntomas.

Una vez que el paciente reúne todos estos criterios, se debe clasificar de acuerdo al fenotipo de presentación los cuales están dados por:

- 1) Fenotipo de Shock
- 2) Fenotipo Kawasaki
- 3) Fenotipo inflamatorio indefinida

Estos fenotipos son de importancia clínica por las implicaciones en el diagnóstico y manejo. (8,9)

El MIS-C y la enfermedad de Kawasaki (KD) presenta una gran similitud en los síntomas dado por labios rojos y agrietados, lengua de fresa, erupción en piel, inflamación y/o eritema de manos y pies, inyección conjuntival y linfadenopatía cervical. Por tanto, hay características epidemiológicas, clínicas y del laboratorio que nos permiten diferir una de otra, a como son:

- MIS-C abarca un rango de edad más amplio, mayores síntomas gastrointestinales y neurológicos, estado de shock más frecuente con mayor

probabilidad de disfunción cardíaca, recuentos bajos de plaquetas, linfocitos y niveles elevados de PCR.

- KD se asocia frecuentemente con aneurisma de las arterias coronarias.

Estudios epidemiológicos sugieren que los niños pequeños tienen mayor probabilidad de presentar enfermedad de Kawasaki. En niños mayores la mayor tendencia es a presentar miocarditis y shock.(10)

## **FACTORES DE RIESGO Y COMORBILIDADES ASOCIADAS**

En un estudio realizado por Fei Zhou(11) y colaboradores en el que evaluó el curso clínico y factores de riesgo de mortalidad de pacientes adultos hospitalizados con COVID-19 en Wuhan, China, se evidenció que los factores de riesgo de mortalidad asociados eran:

- Edad avanzada siendo un predictor independiente importante de mortalidad en SARS y MERS
- Niveles de dímero D superiores a 1 µg/ml conllevan a una mayor actividad de coagulación asociándose a un aumento de la mortalidad a los 28 días en pacientes con infección o sepsis
- Puntuación SOFA alta, es un sistema de puntuación que identifica pacientes con sospecha de infección con alto riesgo de mortalidad hospitalaria, se considera un buen marcador de diagnóstico para la sepsis y el shock séptico, reflejando el estado clínico y el grado de disfunción multiorgánica.(11)

La Organización Mundial de la Salud define a la obesidad y el sobrepeso como la “acumulación anormal o excesiva de grasa con efectos perjudiciales para la salud”. Se ha convertido en un problema de salud pública de todas las naciones del mundo cuya prevalencia es alta en la región de las Américas siendo factores de riesgo para diversas enfermedades crónicas y siendo uno de los principales factores de riesgo para COVID-19 grave y muerte. En el 2018 se reporta que el 22% de las niñas y niños menores de 5 años presentaban riesgo de padecer sobrepeso. El 18% de los niños entre 5 -11 años y el 21% de los adolescentes entre 12-19 años tienen

sobrepeso. En personas entre 30 y 59 años la obesidad es el estado nutricional más prevalente con una mayor incidencia en el sexo femenino.(12)

Entre el 2019 y 2020 se observó un aumento de la prevalencia de la obesidad infantil en USA de 13.7% a 15.4% y 23% a 25% en escolares chilenos y de otros países, cuyo comportamiento coincide con el efecto secundario a la pandemia COVID-19.(13)

Kammar García y Col.(14) realizaron un estudio en la población mexicana donde describen la caracterización demográfica y el impacto de las diferentes comorbilidades siendo más frecuente la hipertensión arterial, obesidad (IMC > 30) y la diabetes mellitus donde el 45.3% presentaron al menos una comorbilidad. Todas estas enfermedades metabólicas predisponían a mayor susceptibilidad de presentar enfermedad grave por COVID-19 incrementando el uso de ventilación mecánica y muerte.(14)

La obesidad juega un rol muy importante en la patogenicidad del COVID- 19 en el que se produce inflamación del tejido adiposo dando como resultado una resistencia a la insulina, dislipidemia, hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo II y enfermedad cardiovascular. El virus SARS-COV-2 tiene una alta afinidad por la enzima convertidora de angiotensina humana 2 (ACE2) y éste nivel de expresión de ACE2 en el tejido adiposo es más alto que en el tejido pulmonar por lo que los pacientes obesos al tener más adipocitos expresarán más ACE2, así como el uso de los antihipertensivos (inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina) y bloqueadores de los receptores de angiotensina (ARB) aumentan la expresión de ACE2 facilitando la entrada y propagación del virus a la célula.(15)

Las enfermedades crónicas al igual que los procesos infecciosos desarrollan un estado proinflamatorio, disfunción endotelial y atenuación de la respuesta inmune innata. Así mismo, en casos de infecciones virales graves se observa sobrecarga de citocinas dado por el aumento de sus síntesis. Por tanto, en las enfermedades metabólicas se evidencia un daño endotelial que explicaría las series de complicaciones que se presentan.(16)

La coincidencia de las pandemias de COVID- 19 y obesidad aumentan el estrés en los niños. El aislamiento social y escolar ha provocado un mayor riesgo de desarrollar obesidad haciéndolos más susceptible de mayor gravedad y exacerbación de la enfermedad por todos los cambios inflamatorios que produce el virus.(17)

En las edades pediátricas la infección por el virus SARS- COV 2 cursa generalmente de forma asintomática siendo la enfermedad leve a moderada la que predomina una vez que el virus se ha replicado y desarrollado por lo que se considera que los niños son transmisores de la enfermedad. Otro punto importante que se ha observado es que en pacientes inmunocomprometidos el comportamiento de la enfermedad ha sido leve-moderado. El impacto de las comorbilidades no ha sido tan alarmante como lo observado en las edades adultas.(18)

En el transcurso de la pandemia surge la interrogante, porque las persona con obesidad tienen mayor riesgo de presentar COVID- 19 grave, cuyo comportamiento se ha presentado desde los primeros brotes epidémicos donde los pacientes con IMC elevado al contagiarse por las cepas de coronavirus eran más susceptible de enfermarse por COVID-19 grave y esto implica mayor riesgo de hospitalización y gravedad siendo el SDRA y la lesión pulmonar aguda las complicaciones pulmonares más frecuentes en los adultos infectados por el SARS-COV-2. En Wuhan, China se describe la interrelación de la IL-6 sérica con el SDRA, provocando un incremento en la tasa de mortalidad.(19)

Markos Kalligeros(20) estudió la asociación de la obesidad con la gravedad de la enfermedad en 103 pacientes con COVID- 19, encontró que la mediana fue de 60 años con enfermedades crónicas previas y que la prevalencia de obesidad (IMC>35) en pacientes hospitalizados fue de 47.5% y el 56.8% requirieron ingresos a unidad de cuidados intensivos, así como el 65.5% requirió ventilación mecánica.(20)

Resultados similares se reportan en diferentes estudios, el Hospital de Medicina de Chicago donde se identificó a la obesidad como un predictor de mortalidad (OR

1.7(1.1- 2.8),  $p=0.016$ ) ajustada al sexo, edad y otras comorbilidades asociadas, donde además está relacionado a mayor riesgo de neumonía grave.(21)

En New York se estudiaron pacientes con  $IMC < 25$  e  $IMC > 30$  demostrando que el sobrepeso y la severidad se relaciona con la severidad del COVID-19 y desarrollo de neumonías graves.(22)

## **ESTADO NUTRICIONAL Y SU IMPACTO**

Unas de las directrices de la OMS es erradicar el hambre y la malnutrición utilizando herramientas como la evaluación nutricional por medios de planificación, ejecución y supervisión de programas implementados con objetivos específicos a cumplir.(23)

La OMS, entre 1997 y 2003, llevó a cabo un estudio multicéntrico en 7 países (India, Ghana, Noruega, Omán, Brasil y Estados Unidos de América) con el objetivo de generar nuevas curvas que evaluaran los patrones de crecimiento de los niños de todo el mundo. Se realizó un seguimiento longitudinal desde el nacimiento hasta los 24 meses, así como un estudio transversal entre los 18 y 71 meses.(24)

Posteriormente se extendió dicha evaluación hasta la adolescencia. Dentro de los indicadores de evaluación nutricional se encuentran los indicadores de crecimiento siendo necesario la edad, peso, longitud o talla e IMC. Los indicadores de crecimiento a evaluar son:

- 1- Peso para la edad
- 2- Peso para la longitud/talla
- 3- Longitud/Talla para la edad
- 4- IMC para la edad

De acuerdo al resultado de las variables obtenidas, se graficarán en cada curva y en el punto donde se intercepten se deberá analizar y evaluar al niño de acuerdo al siguiente cuadro:

Puntuaciones Z	Indicadores de Crecimiento			
	Longitud/talla para la edad	Peso para la edad	Peso para la longitud/talla	IMC para la edad
Por encima de 3	Talla muy alta	Trastorno del crecimiento	Obeso	Obeso
Por encima de 2			Sobrepeso	Sobrepeso
Por encima de 1			Riesgo de Sobrepeso	Riesgo de Sobrepeso
0 (mediana)				
Por debajo de -1				
Por debajo de -2	Baja Talla	Bajo Peso	Emaciado	Emaciado
Por debajo de -3	Baja Talla Severa	Bajo Peso Severo	Emaciado Severo	Emaciado Severo

Esta Herramienta permite evaluar el estado nutricional de nuestros pacientes para lograr realizar intervenciones precisas, tempranas y oportunas.(25)

Una adecuada nutrición y estilos de vida saludable son la llave para fortalecer el sistema inmunológico dado por una buena ingesta de calorías, proteínas y de los micronutrientes como algunas vitaminas y minerales (vitamina A, C, y D, hierro y zinc).(26)

El porcentaje de desnutrición para el 2020 fue de 9.9% el cual aumentó después de haber presentado un descenso a partir del 2005 llegando a sus niveles más bajo en el 2007 del 8.1% (27). Para el 2017 se estimaba que había 821 millones de personas desnutridas en todo el mundo, factor de riesgo relacionado con la predisposición de adquirir procesos infecciosos ya que induce a una reducción de las células del sistema inmune en especial las células T, así como reducción también del número de células B por atrofia de los tejidos linfoides.

En modelos experimentales se demostró que animales desnutridos y con deficiencia de receptores de leptina presentaron aclaramiento viral reducido, disminución de la concentración del interferón gamma (IFN- $\gamma$ ) pulmonar. Se conoce que la desnutrición proteico-energética reduce el tejido adiposo conduciendo a una reducción significativa de la leptina sistémica alterando la defensa inmunológica antes las infecciones virales. Tanto la desnutrición como la sobrealimentación juegan un papel importante en la función inmunológica, hasta el momento hay muy pocos datos sobre la prevalencia de la desnutrición como un factor de riesgo de gravedad para SARS-COV-2.(28)

American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN) establece que el tamizaje nutricional es una herramienta útil para identificar aspectos relacionados con problemas de nutrición el cual debe identificarse en las primeras 24 horas de su ingreso hospitalario. El Nutritional Risk Screening 2002 identificó que 85.8% de los pacientes tenían riesgo, Malnutrition Universal Screening identificó el 41.1%, Mini Nutritional Assessment el 77.3% y 71.6% con el Nutrition Risk Index. Por tanto, se determinó que el NRS 2002, MNA y NRI son herramientas útiles y prácticas para la detección del riesgo nutricional en pacientes con COVID-19.(29)

## **COVID PROLONGADO**

En el 2020, en 2 hospitales de Noruega se reportan síntomas persistentes entre 1.5 mes y 6 meses después del inicio de los síntomas. Los síntomas que persisten corresponden al 16% de disnea, 12% pérdida del olfato y 10 % pérdida del gusto. Cabe destacar que no hubo diferencia de los síntomas de acuerdo al tiempo transcurrido de los síntomas al comparar los 1.5 meses con los 6 meses.(30)

En Bogotá, Colombia se realizó un metaanálisis con revisión de series de casos, con un reporte de 100 pacientes sintomáticos con una media de 219 días desde el inicio de dichos síntomas. Se reporta que más del 20 % de los pacientes persistieron con fatiga, disnea, ansiedad, depresión, dolor y falta de concentración.(31)

## **HALLAZGOS IMAGENOLOGICOS**

En enero del 2020, en china se publica un estudio donde se analiza TAC de tórax de 21 pacientes sintomáticos en el contexto de la pandemia COVID-19. De los patrones tomográficos encontrados el 71 % involucraban más de 2 lóbulos, 57% opacidad en vidrio deslustrado, 33% consolidación, 33% distribución periférica, 29% consolidación con vidrio deslustrado y el 19% tenían un patrón en crazing paving (patrón de empedrado).(32)

Además de los hallazgos tomográficos descritos previamente, se han descritos patrones con otras características a como son opacidad en vidrio deslustrado única o múltiples con engrosamiento intra o interlobulillar de distribución unilateral o bilateral. Estas imágenes fueron vistas en la primera semana de progresión de la enfermedad una vez de iniciado los síntomas. Al progresar la enfermedad se observó presencia de consolidaciones con vidrio deslustrado, engrosamiento de los septos intersticiales y opacidades lineares.(33)

El Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas, Ciudad de México realiza un estudio de abril a junio del 2020, en el que analiza la afectación pulmonar por medio de hallazgos tomográficos en 56 pacientes con una edad promedio de 51 años y el 52% de ellos presentaba al menos una enfermedad crónica. De todos los patrones descritos, el que predominó en orden de frecuencia fue el patrón mixto (consolidación con vidrio deslustrado), seguido por 30% de patrón de empedrado y 29% de patrón en vidrio deslustrado único. De acuerdo a la localización el 88% fue bilateral con afectación predominante del 55% de lóbulos inferiores. Al igual que otros estudios se observa que los tipos de patrones tienen una distribución periférica del 48%. Además, se reportan linfadenopatías y atelectasias con un 25% y 23% respectivamente.(34)

Dado al alto costo de las TAC de tórax en comparación a las radiografías de Tórax, se ha evidenciado que los hallazgos radiológicos coinciden con los hallazgos tomográficos.(35)



## **PRONOSTICO**

La pandemia por COVID-19 ha aumentado la tasa de morbi-mortalidad en el mundo. Una vez infectado por el virus SARS-COV-2, el paciente puede cursar asintomático, tener síntomas leves, o presentar una enfermedad moderada-grave que lo lleve a hospitalización de corta a larga estancia, incluyendo la Unidad de Cuidados Intensivos donde requerirá en su mayoría ventilación mecánica, así como también presentarán complicaciones diversas que pueden llevarlo a la muerte. La obesidad es uno de estos factores de riesgo con alta tasa de prevalencia en adultos respecto a niños donde las enfermedades metabólicas crónicas agravan el pronóstico. No obstante, se ha observado que las enfermedades crónicas no aumentaron con el aumento progresivo del IMC, por lo que se debe tomar a consideración que el estado de gravedad está relacionado a la cascada inflamatoria que se desarrolla en los pacientes obesos.(36)

En el 2009, en el brote de H1N1 se observó que la mayor tasa de complicaciones se presentó en los pacientes con sobrepeso u obesos. En la pandemia COVID-19 se observó que la incidencia se sobreelevó dado por todos los eventos de citoquinas liberado.(37)

Existen complicaciones por COVID-19 que pueden ser a corto o mediano plazo. La evidencia ha demostrado que de acuerdo a la severidad de la enfermedad en su fase aguda así serán las secuelas postcovid.

Los pacientes que tuvieron Covid grave y desarrollaron SDRA las lesiones pulmonares tiene una recuperación muy lenta. Unas de las complicaciones observadas fue la fibrosis pulmonar que estaba relacionada a la gravedad, edad, tabaquismo, estancia prolongada en UCI y uso de ventilación mecánica. Los trastornos mentales (estrés postraumático, ansiedad y depresión) son otras complicaciones que se deben tener en cuenta en los pacientes postcovid.(38)

## **ESTRATEGIAS**

Actualmente con las medidas profilácticas, vacunas, medicamentos usados en la fase aguda ha conllevado a que existan más pacientes recuperados por COVID-19

donde la rehabilitación pulmonar ha jugado un papel importante en la recuperación de dichos pacientes durante los primeros seis meses de seguimiento.(38)

En Pakistán, se realizó un estudio el cual reporta las secuelas que presentan los pacientes recuperados por el Covid-19, siendo la fatiga (82.9%) unas de las secuelas prolongadas por un período de 18 a 40 meses. Sin embargo, otra secuela de importancia fue la disnea presentada en los pacientes hasta 6 meses posterior a su alta, lo que reafirma la necesidad de rehabilitación pulmonar en estos grupos de pacientes.(39)

Diferentes organizaciones como la CDC, OMS y OPS, dentro de sus directrices presentan estrategias para prevenir y controlar la obesidad. Los estilos de vida saludables, vida activa, promoción a la lactancia materna y alimentación saludable, mejoras de políticas de alimentación; éstas estrategias han cobrado importancia con el advenimiento de la pandemia como una medida fundamental para prevenir la gravedad de la enfermedad.(40)

## **PLATEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En diciembre de 2019, se identificó un nuevo tipo de coronavirus, llamado SARS-CoV-2 en Wuhan, China, altamente infectocontagioso que se propagó posteriormente de una forma rápida por todos los países convirtiéndose en una pandemia hasta la fecha, con un número muy importante de fallecidos sin un tratamiento curativo hasta la actualidad, donde las medidas preventivas han sido el pilar fundamental para reducir su contagio. Con el advenimiento de las nuevas vacunas se ha logrado disminuir la tasa de mortalidad en aquellos pacientes que presentan comorbilidades que aumentan el riesgo de mortalidad a como son en su mayoría las enfermedades metabólicas, destacando un papel importante el estado de malnutrición.

La malnutrición no se refiere únicamente al peso insuficiente, ya que tanto la desnutrición como la obesidad son estados de malnutrición y está demostrado que el estado nutricional juega un rol esencial en la función del sistema inmune.

Tras 2 años de pandemia se desconoce si el estado nutricional de los niños tiene relación con el proceso de la enfermedad del COVID-19, ya que existen múltiples estudios en adultos donde se evidencia dicha relación por lo que es necesario demostrar si dicho comportamiento es igual en las edades pediátricas.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACION**

¿Cuál es el Impacto del estado nutricional en la infección por SARS-COV-2 en pacientes pediátricos atendidos en el Hospital Infantil de México Federico Gómez en el período comprendido de julio 2020 a diciembre 2021?

## **JUSTIFICACION DEL PROBLEMA**

El HIMFG es una institución que desde el inicio de la pandemia en México ha estado a la vanguardia en la atención de los niños infectados por el SARS-COV-2 convirtiéndose en un centro COVID-19 pediátrico, sin desatender a niños con otras enfermedades. El hospital dentro de su restructuración de áreas creó diferentes ambientes para la atención clasificada de los pacientes, así como redistribuyó a su personal para una atención más organizada, fundándose en julio del 2020 la clínica de seguimiento y detección de secuelas por COVID-19 coordinada por el servicio de neumología donde se observó que la mayoría de los pacientes con COVID-19 graves en sus diferentes formas de presentación (neumonías graves, PIMS y PIMS con fenotipo Kawasaki) ha sido en niños con sobrepeso, llamando la atención dicho dato. Dado a que en la literatura internacional son pocos los estudios que determinen cual es el impacto del estado nutricional en las edades pediátricas con infección por SARS-COV-2, se decide realizar dicho estudio el cual nos permitirá tener una visión más clara para poder determinar si el estado nutricional es un factor predictivo de gravedad en el que se puedan hacer intervenciones a futuras en estos pacientes de alto riesgo para una atención oportuna y disminuir sus complicaciones.

## **HIPOTESIS**

Al tratarse de un estudio descriptivo no tiene implícito la elaboración de una hipótesis de investigación.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL:**

Determinar el Impacto del estado nutricional en la infección por SARS-COV-2 en pacientes pediátricos atendidos en el Hospital Infantil de México Federico Gómez en el período comprendido de julio 2020 a diciembre 2021.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

1. Describir las características socio-demográficas de los pacientes pediátricos con infección por SARS-COV-2 atendidos en el Hospital Infantil de México Federico Gómez en el período comprendido de julio 2020 a diciembre 2021.
2. Evaluar el estado nutricional encontrado en los pacientes pediátricos con infección por SARS-COV-2 en pacientes pediátricos atendidos en el Hospital Infantil de México Federico Gómez en el período comprendido de julio 2020 a diciembre 2021.
3. Describir los hallazgos imagenológicos en los pacientes pediátricos con infección por SARS-COV-2 atendidos en el Hospital Infantil de México Federico Gómez en el período comprendido de julio 2020 a diciembre 2021.
4. Identificar las complicaciones agudas presentes en los pacientes pediátricos con infección por SARS-COV-2 hospitalizados en el Hospital Infantil de México Federico Gómez en el período comprendido de julio 2020 a diciembre 2021.

## **METODOLOGIA**

### **DISEÑO DEL ESTUDIO**

Se trata de un estudio observacional descriptivo, retrospectivo.

### **LUGAR Y PERIODO**

El estudio se realizó en la clínica de seguimiento y detección de secuelas por COVID-19 del Hospital Infantil de México Federico Gómez en el período comprendido de julio 2020 a diciembre 2021.

### **POBLACION DE ESTUDIO**

Todos los niños con antecedente de infección por SARS-COV-2 atendidos en la clínica de seguimiento y detección de secuelas por COVID-19 del Hospital Infantil de México Federico Gómez en el período determinado.

### **MUESTRA**

A conveniencia, se incluyeron a todos los pacientes con covid-19 que acudieron a seguimiento en un período de julio 2020 a diciembre 2021 a consulta en la clínica de seguimiento y detección de secuelas por COVID-19.

### **UNIDAD DE OBSERVACION**

El niño con infección por SARS-COV-2 atendido en la clínica de seguimiento y detección de secuelas por COVID-19 del Hospital Infantil de México Federico Gómez en el período determinado.

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

- Pacientes con diagnóstico de COVID-19 atendidos en la clínica de seguimiento y detección de secuelas por COVID-19 del servicio de Neumología del Hospital Infantil de México Federico Gómez.
- Edad de 0 a 18 años.



- Ser atendidos en la clínica de seguimiento y detección de secuelas por COVID-19 del servicio de Neumología del Hospital Infantil de México Federico Gómez durante el período de estudio.

#### CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Paciente atendido en la clínica de seguimiento y detección de secuelas por COVID-19 del servicio de Neumología del Hospital Infantil de México Federico Gómez con expediente incompleto y sin formulario completo.

#### CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:

- Pacientes que no cumplen los criterios para infección por COVID-19.

## **PLAN DE ANALISIS ESTADISTICO**

Los datos se recopilaron de la revisión del expediente clínico y a través de un cuestionario que contengan los datos generales del paciente, así como datos epidemiológicos, clínicos, nutricionales, imagenológicos y terapéuticos.

Se imprimieron hojas en físico de los formatos del Z-Score (peso/talla niños/as < 5 años y IMC/edad > 5años) cuyos resultados se reflejarán en el cuestionario donde se clasificará el estado nutricional de cada paciente.

Todos los cuestionarios fueron archivados en físico con un número único y fueron vaciados en un base de datos para su tabulación y obtención de resultados de acuerdo a cruces de variables. Se analizó la información en el software IBM SPSS Statistics 25.0 mediante estadística descriptiva en las variables cualitativas frecuencias y porcentajes. Las variables de carácter cuantitativo con medida de tendencia central (media, mediana). Para el cruce de variables cualitativas se usaron tablas de contingencias validándose por medio de la Chi Cuadrada, tomando como significativo el valor de  $p < 0.05$ .

## VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	UNIDAD DE MEDIDA	VALORES DE REFERENCIA	ESCALA DE MEDICIÓN
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo hasta el momento del estudio	Número de años cumplidos del sujeto de investigación.	Años	0-18	Numérica
Grupo Etéreo	Conjunto de personas de la misma edad o de una edad similar.	Clasificados de acuerdo al grupo de edad que corresponda	0,1,2,3,4,5,6	0= neonato 0-28 días 1= Lactante menor 1-12 meses 2= Lactante Mayor 12-24 meses 3= Preescolar 2-5 años 4= Escolar 5-11 años 5= Adolescente 12-18 años	Ordinal
Sexo	Genero del paciente	Masculino o femenino	0 y 1	0= Masculino 1= Femenino	Nominal
Peso	Atracción ejercida sobre un cuerpo por la fuerza de gravedad de la tierra, se mide a veces en unidades de fuerza, como newtons o pondios, pero por lo general se expresa en kilogramos.	Resultado de pesar a una persona en una báscula y reflejado en el expediente	Kilogramos	0-100	Numérica
Talla	Medida de la estatura del cuerpo humano desde los pies hasta el techo de la bóveda del cráneo.	Resultado de medir a una persona de pie, sin zapatos con un estadímetro y reflejado en el expediente	Centímetros	0-100	Numérica
IMC	Es la relación entre la masa corporal de una persona y su estatura	Resultado de dividir el peso en Kg entre la talla m <sup>2</sup>		0-100	Numérica
Lugar de residencia	Localidad del área que se encuentra habitando actualmente	Residen en ciudad de México (CDMX) u en el estado/os de México (EDMX)	0, 1 y 2	0=CDMX 1= EDMX 2= Otros estados	Nominal
Presencia de síntomas al momento del hisopado	Alteración del organismo que pone de manifiesto la existencia de una enfermedad y sirve para determinar su naturaleza al momento de hisoparse	Síntomas referidos por el paciente al realizarse el hisopado al momento del diagnóstico	0 y 1	0=No 1=Si	Dicotómica
Contacto Covid-19	Personas con infección por SARS COV 2 a la cual estuvo contacto	Persona infectada por SARS COV 2 y contagió al estar cerca	0 y 1	0= No 1= Si	Dicotómica
Grado de severidad de COVID-19	Nivel de gravedad según la presencia de síntomas y signos	Persona que cursa desde asintomático hasta síntomas que ponen en riesgo la vida con la necesidad de ameritar oxígeno u algún procedimiento que salvaguarde su vida	0,1,2 y 3	0= asintomático 1=covid-19 leve 2=covid-19 moderado 3=covid-19 grave	Nominal
Enfermedad de base	Patología crónica diagnosticada por un médico	Enfermedad crónica asociada que presenta antes de contagiarse por SARS COV 2	0,1,2,3,4,5,6,8,9,10,11 y 12	0= ninguna 1= cardiología 2= neumología	Nominal

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	UNIDAD DE MEDIDA	VALORES DE REFERENCIA	ESCALA DE MEDICIÓN
				3=oncología 4=hematología 5=nefrología 6=reumatología 7=gastroenterología 8=alergias 9= endocrinología 10= quirúrgicos 11= neurología 12= otros 13=Inmunodeficiencia	
Estado Nutricional	Es el resultado del balance entre las necesidades y el gasto de energía alimentaria	Clasificado de acuerdo a la puntuación Z Peso/Talla o IMC/Edad de la OMS	0,1,2,3,4 y 5	0=eutrófico 1=emaciado 2=emaciado severo 3=riesgo de sobrepeso 4=sobrepeso 5=obeso	Nominal
Radiografía de tórax al momento del diagnóstico	Es un examen por imágenes, rápido y sin dolor, que utiliza ondas electromagnéticas para producir imágenes de las estructuras internas y de las que rodean su tórax	Rx de tórax que se le realiza al paciente al momento del diagnóstico para visualizar patrones radiológicos	0 y 1	0= No 1= Si	Dicotómica
Normal	Que se ajusta a cierta norma o a características habituales o corrientes, sin exceder ni adolecer	Ausencia de patrones radiológicos patológicos	0 y 1	0= No 1=Si	Nominal
Infiltrado Intersticial	Producidos por procesos que respetan a priori el espacio alveolar e inducen un aumento del <b>intersticio</b> alveolar	Aumento de la densidad de la trama pulmonar dando lugar a un patrón con marcas lineales y/o reticulares, asociado o no a un granulado fino y puntiforme	0 y 1	0= No 1=Si	Nominal
Infiltrado alveolar	Procesos que afectan al espacio aéreo pulmonar	Opacidades coalescentes, algodonosas, mal definidas, homogéneas o no, de distribución segmentaria, no segmentaria o lobar (consolidación lobar) y, en todos los casos, se observa un broncograma aéreo	0 y 1	0= No 1=Si	Nominal
Atrapamiento aéreo	Fenómeno fisiológico común que se presenta en situaciones de obstrucción al flujo <b>aéreo</b> y es la consecuencia del funcionamiento mecánico del sistema respiratorio	Imágenes radiolúcidas con horizontalización de las costillas, aumento de los espacios intercostales y aplanamiento de los hemidiafragmas	0 y 1	0= No 1=Si	Nominal
Afección unilateral	se circunscribe solamente a una parte o a un aspecto de algo	Patrones radiológicos presente en un solo lado del parénquima pulmonar (derecho o izquierdo)	0 y 1	0= No 1=Si	Nominal
Afección bilateral	Que afecta el lado derecho y el lado izquierdo del cuerpo	Patrones radiológicos presente en ambos lados del parénquima pulmonar (derecho e izquierdo)	0 y 1	0= No 1=Si	Nominal

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	UNIDAD DE MEDIDA	VALORES DE REFERENCIA	ESCALA DE MEDICIÓN
Distribución periférica	Áreas alejadas del centro del cuerpo o de una parte del cuerpo	Patrones radiológicos dispuesto distalmente al hilio pulmonar	0 y 1	0= No 1=Si	Nominal
Derrame pleural	Acumulación de líquido dentro del espacio pleural	Imagen radioopaca homogénea que borra los ángulos cardio y costo frénicos	0 y 1	0= No 1=Si	Nominal
Otros hallazgos	Acción y efecto de hallar	Otros patrones radiológicos encontrados que no están descritos en la descripción anterior	0 y 1	0= No 1=Si	Nominal
Tomografía al momento del diagnóstico	Es un método imagenológico que utiliza rayos X para crear imágenes transversales del tórax y la porción superior del abdomen	TAC de tórax que se le realiza al paciente al momento del diagnóstico para visualizar patrones tomograficos	0 y 1	0=no 1=si	Dicotómica
Normal	Que se ajusta a cierta norma o a características habituales o corrientes, sin exceder ni adolecer	Ausencia de patrones tomograficos patológicos	0 y 1	0= No 1=Si	Nominal
Derrame Pleural	Acumulación de líquido dentro del espacio pleural	Imagen hipodensa con valores entre 0 y +20 unidades de Hounsfield	0 y 1	0= No 1=Si	Nominal
Cavidad	Espacio hueco en el interior de un cuerpo o en una superficie, especialmente en el organismo de los seres vivos	Espacio lleno de gas, visto como una lucencia o área de baja atenuación, dentro de una consolidación pulmonar, una masa o un nódulo	0 y 1	0= No 1=Si	Nominal
Nódulo pulmonar	Opacidades de hasta 30mm de diámetro y masas a las mayores, siempre que estén al menos parcialmente delimitadas	Imagen hiperdensa, de bordes redondeados, parcialmente o bien delimitados que desaparecen en cortes subsiguientes	0 y 1	0= No 1=Si	Nominal
Patrón nodular	Lesiones <b>nodulares</b> pequeñas, múltiples, en el parénquima pulmonar	Opacidades redondeada o irregular, bien o poco definido, mide hasta 3 cm de diámetro	0 y 1	0= No 1=Si	Nominal
Linfadenopatía	Ganglios aumentados de tamaño	Imágenes hipodensas que varían en tamaño desde resolución sub-CT hasta 12 mm	0 y 1	0= No 1=Si	Nominal
Distribución peribroncovascular	Vaina de tejido conectivo que encierra los bronquios, Arterias pulmonares y vasos linfáticos. Se extiende desde el hilio hasta la periferia del pulmón	Alrededor de los bronquios y arterias	0 y 1	0= No 1=Si	Nominal
Signo del Halo	Área circular de atenuación en vidrio deslustrado que rodea un nódulo pulmonar	Opacidad en vidrio esmerilado que rodea un nódulo pulmonar o una masa	0 y 1	0= No 1=Si	Nominal
Árbol en gemación	Representa la dilatación de bronquiolos centrilobulillares con impactación de su luz con líquido, moco. Pus o sangre	Opacidades ramificadas, con extremos bulbosos, localizadas a pocos milímetros de la pleura	0 y 1	0= No 1=Si	Nominal

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	UNIDAD DE MEDIDA	VALORES DE REFERENCIA	ESCALA DE MEDICIÓN
Bronquiectasias	Dilatación bronquial irreversible localizada o difusa	Dilatación bronquial respecto a la arteria pulmonar acompañante (signo del anillo de sello)	0 y 1	0= No 1=Si	Nominal
Enfisema pulmonar	Agrandamiento permanente de los espacios aéreos distales a los bronquiolos terminales, con una destrucción de la pared alveolar	Áreas focales o regiones de baja atenuación, generalmente sin paredes visibles	0 y 1	0= No 1=Si	Nominal
Fibrosis pulmonar	Condición en al que se presenta inflamación y cicatrices alrededor de los pequeños sacos aéreos (alvéolos) en los pulmones	Opacidades reticulares a menudo asociadas con bronquiectasias por tracción y con panal de abejas, con distribución basal y periférica y también en parches	0 y 1	0= No 1=Si	Nominal
Engrosamiento pleural aislado	Aumento del grosor de la pleura	Engrosamiento de la pleura mayor de 3 mm sin relacionarse a otros procesos	0 y 1	0= No 1=Si	Nominal
Neumotórax	Presencia de gas en el espacio pleural	Existencia de una línea fina, claramente definida, producida por el margen externo de la pleura visceral separada de la pleura parietal a nivel de la pared costal por un espacio lleno de aire (Imagen hipodensa)	0 y 1	0= No 1=Si	Nominal
Derrame pericárdico	Acumulación de una cantidad excesiva de líquido en el pericardio	Aumento del grosor del pericardio > 4 mm de contrastes hipodensos tenue	0 y 1	0= No 1=Si	Nominal
Vidrio esmerilado único	Vidrio claro deslustrado o despulidos con un esmeril	Vago aumento de la densidad pulmonar con preservación de los márgenes de los vasos pulmonares y de los bronquios	0 y 1	0= No 1=Si	Nominal
Consolidación sin vidrio esmerilado	Exudado u otro producto de la enfermedad que reemplaza el aire alveolar	Aumento homogéneo de la atenuación del parénquima pulmonar que oscurece los márgenes de vasos y paredes de las vías respiratorias	0 y 1	0= No 1=Si	Nominal
Engrosamiento pleural localizado	Aumento del grosor de la pleura bien delimitado y de bordes lisos	Engrosamiento de la pleura mayor de 3 mm bien delimitado y de bordes lisos	0 y 1	0= No 1=Si	Nominal
Dilataciones vasculares pulmonares	Incremento del diámetro interno de los vasos sanguíneos	Aumento del calibre de los vasos pulmonares observándose más amplia su diámetro de densidad. Aumento relación 1:1	0 y 1	0= No 1=Si	Nominal
Broncograma aéreo	Visibilidad anormal del aire de los bronquios en el seno de la opacidad.	Bronquios llenos de aire (baja atenuación) sobre un fondo opaco (alta atenuación)	0 y 1	0= No 1=Si	Nominal
Engrosamiento pared bronquial	Mayor del 50% del diámetro de la arteria adyacente	Aumento de opacidades lineales paralelas en correspondencia a bronquios dilatados	0 y 1	0= No 1=Si	Nominal
Bandas fibróticas parenquimatosas	Son densidades lineales de entre 2 cm y 5 cm que se extienden desde el pulmón a la superficie de la pleura	Imágenes hiperdensas lineales > 5mm de espesor que se observan emerger de la superficie pleural	0 y 1	0= No 1=Si	Nominal
Vidrio esmerilado multifocal	Vidrio claro deslustrado o despulidos con un esmeril	Vago aumento de la densidad pulmonar con preservación de los márgenes de los vasos pulmonares	0 y 1	0= No 1=Si	Nominal

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	UNIDAD DE MEDIDA	VALORES DE REFERENCIA	ESCALA DE MEDICIÓN
		y de los bronquios en varios segmentos			
Vidrio esmerilado con consolidado	Vidrio claro deslustrado o despulidos con un esmeril	Vago aumento de la densidad pulmonar con preservación de los márgenes de los vasos pulmonares y de los bronquios asociado a imágenes hiperdensas localizadas	0 y 1	0= No 1=Si	Nominal
Opacidades lineales	Densidades lineales menores de 5mm de espesor	Imágenes hiperdensas lineales < 5 mm de espesor	0 y 1	0= No 1=Si	Nominal
Patrón empedrado	Engrosamiento de los tabiques interlobulillares e líneas intralobulillares superpuestas en un fondo de opacidad de vidrio esmerilado	Patrón linear formando una red sobrepuesta a una región de atenuación en vidrio deslustrado que se asemeja al pavimento de las calles europeas de la Edad Media	0 y 1	0= No 1=Si	Nominal
Hospitalización	Ingreso de una persona enferma u herida en un hospital para su 28xamen, diagnóstico, tratamiento y curación por parte del personal médico	Ingresado a cualquier sala intrahospitalaria (área Covid, urgencia amarilla, UTIP)	0 y 1	0= no 1=si	Dicotómica
Oxigenoterapia convencional	Uso de oxígeno suplementario por puntas nasales o mascara con reservorio	Días que se administró oxígeno suplementario implícito en las evoluciones medicas	Días	0-100	Numérica
Ventilación Mecánica no invasiva	Uso de CPAP o BiPAP	Días que ameritó el uso de dichos dispositivos implícito en las evoluciones medicas	Días	0-100	Numérica
Ventilación Mecánica Invasiva	Paciente intubado conectado a ventilador mecánico	Días que ameritó el uso de dicho dispositivo implícito en las evoluciones medicas	Días	0-100	Numérica
Diuréticos	Toda sustancia que al ser ingerida provoca una eliminación de agua y electrolitos del organismo, a través de la orina únicamente.	Medicamento que facilita o aumenta la eliminación de orina implícito en los planes médicos	0 y 1	0=no 1=si	Dicotómica
Corticoides	Son una variedad de hormonas del grupo de los esteroides y sus derivados.	Medicamentos de gran importancia por sus potentes efectos antiinflamatorio e inmunosupresor implícito en los planes médicos	0 y 1	0=no 1=si	Dicotómica
Antibióticos	Sustancia química producida por un ser vivo o derivado sintético, que mata o impide el crecimiento de ciertas clases de microorganismos sensibles	Medicamentos que tienen la capacidad de eliminar o de interrumpir el crecimiento y la proliferación de diversos microorganismos implícito en los planes médicos	0 y 1	0=no 1=si	Dicotómica
Gammaglobulina	Es un tipo de globulina denominada así por aparecer en último lugar al separar las proteínas del suero sanguíneo mediante una electroforesis	Medicamento inmunomodulador que actúa como amortiguador inmunológico, equilibrando cualquier actividad inmunológica elevada o disminuida implícito en los planes médicos	0 y 1	0=no 1=si	Dicotómica

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	UNIDAD DE MEDIDA	VALORES DE REFERENCIA	ESCALA DE MEDICIÓN
Aminas	Compuesto orgánico derivado del amoniaco por sustitución de uno o dos átomos de hidrógeno por radicales hidrocarbonados monovalentes	Drogas que mimetizan a adrenalina y que se unen a receptores adrenérgicos y desencadenan efectos según el tipo de receptor implícito en los planes médicos	0 y 1	0=no 1=si	Dicotómica
Enoxaparina	derivado de bajo peso molecular de la heparina empleado como anticoagulante por su acción inhibidora del factor Xa de la cascada de la coagulación	Es un inhibidor de la coagulación o anticoagulante implícito en los planes médicos	0 y 1	0= no 1=si	Dicotómica
Complicaciones Aguda	Problema médico que se presenta durante el curso de una enfermedad o después de un procedimiento o tratamiento.	Afecciones agregadas que se presentan por el virus SARS COV 2 una vez que se contagia durante su ingreso u hospitalización	0 y 1	0= no 1=si	Dicotómica
Neumonía	Infección del pulmón que ocasiona inflamación y daño del tejido pulmonar.	Afección que cursa con aumento de la frecuencia respiratoria y uso de músculos accesorios con necesidad de aporte de oxígeno de bajo flujo	0 y 1	0= no 1= si	Nominal
Neumonía Grave	Infección del pulmón que ocasiona inflamación grave y daño del tejido pulmonar	Aumento de la frecuencia respiratoria asociado a uso músculos accesorios intensos y necesitando aporte de oxígeno por alto flujo	0 y 1	0= no 1= si	Nominal
SDRA	Daño pulmonar inflamatorio agudo y difuso, que lleva a un aumento en la permeabilidad vascular, aumento del peso pulmonar y pérdida de la aireación normal	Insuficiencia respiratoria con imágenes radiográficas de opacidades bilaterales con un kirby menos de 300 mmHg documentado en las notas y diagnósticos médicos	0 y 1	0= no 1= si	Nominal
Con Derrame Pleural	Es una acumulación de líquido adicional en el espacio entre los pulmones y la pared torácica	Imagen observada en US de tórax, Rx de tórax y/o TAC de tórax	0 y 1	0= no 1= si	Nominal
Neumotórax	Fuga de aire en el espacio entre los pulmones y la pared torácica.	Imagen observada en Rx de tórax y/o TAC de tórax	0 y 1	0= no 1= si	Nominal
PIMS	Es una inflamación multisistémica que se manifestaría de forma posterior a haber contraído el coronavirus	Que reúna criterios clínicos, imagenológicos y de laboratorio según la OMS/ACR reflejados en el expediente medico	0 y 1	0= no 1= si	Nominal
PIMS fenotipo Kawasaki	PIMS en niños con manifestaciones de enfermedad de Kawasaki típica o atípica	Que reúna criterios de PIMS con mayor afección mucocutánea y aneurisma coronarios según la OMS/ACR reflejados en el expediente medico	0 y 1	0= no 1= si	Nominal
Kawasaki	Vasculitis de las arterias de mediano calibre, en especial de	Que reúna criterios clínicos, imagenológicos y de laboratorio	0 y 1	0= no 1= si	Nominal



VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	UNIDAD DE MEDIDA	VALORES DE REFERENCIA	ESCALA DE MEDICIÓN
	las arterias coronarias que se presenta típicamente en < 5 años	según la ACR reflejados en el expediente medico			
Deshidratación moderada	Estado clínico como consecuencia de la pérdida de agua y solutos	Al menos dos de los signos siguientes): desasosiego o irritabilidad; ojos hundidos; bebe con ganas, tiene sed, documentados en el expediente medico	0 y 1	0= no 1= si	Nominal
Shock séptico	Síndrome que se caracteriza por la incapacidad del corazón y/o de la circulación periférica de mantener la perfusión adecuada de órganos vitales	Datos de mala perfusión con hipotensión o no, provocado por la sepsis que amerita cargas volumétricas y/o aminas documentadas en el expediente medico	0 y 1	0= no 1= si	Nominal
Anemia hemolítica	Anemia como consecuencia de la destrucción prematura de los glóbulos rojos en el interior de la circulación sanguínea	Disminución de la Hb, aumento de los reticulocitos, LDH, así como positividad del Coombs documentado en expediente médico y reporte de laboratorios	0 y 1	0= no 1= si 2- NA	Nominal
Lesión Renal Aguda	Disminución en la capacidad que tienen los riñones para eliminar productos nitrogenados de desecho, instaurada en horas a días	Que cumpla los criterios de RIFLE documentado en la evolución y diagnósticos médicos	0 y 1	0= no 1= si	Nominal
Apendicitis Aguda	Inflamación del apéndice vermiforme	Dolor agudo en fosa ilíaca derecha asociada a fiebre y vómitos intervenido quirúrgicamente documentado en expediente medico	0 y 1	0= no 1= si	Nominal
Coagulopatías	Grupo heterogéneo de enfermedades que cursan con diátesis hemorrágica	Evidenciado por alteración en los tiempos de coagulación documentado en expediente médico y reporte de laboratorios	0, 1	0= no 1= si	Nominal
Hepatitis Aguda	Inflamación aguda con necrosis del parénquima hepático	Aumento de las transaminasas (AST, ALT) y de la bilirrubina, documentado en expediente médico y reporte de laboratorios	0, 1	0= no 1= si	Nominal
Reacción Psoriasiforme	Presencia de hiperplasia epidérmica con elongación regular de las crestas interpapilares	Dermatitis con características similares a la psoriasis documentada en el expediente medico	0, 1	0= no 1= si	Nominal
Falla Cardíaca	Estado fisiopatológico y clínico donde el corazón no pueda responder normalmente a los requerimientos de irrigación periférica o de que funcione con presiones de llenado elevadas	Evidenciado clínicamente y por estudios de imagen de ser posible documentado en el expediente medico	0, 1 y 2	0= no 1= si	Nominal
Crisis Convulsiva	Descarga sincrónica excesiva de un grupo neuronal	Manifestado con síntomas motores, sensitivos, autonómicos o de carácter psíquico, con o sin pérdida de conciencia documentado en el expediente medico	0 y 1	0= no 1= si	Nominal
Anemia Aplásica	Trastorno en el que las células de la	Recuento bajo de glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas	0 y 1	0= no 1= si	Nominal

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	UNIDAD DE MEDIDA	VALORES DE REFERENCIA	ESCALA DE MEDICIÓN
	médula ósea (a partir de las cuales se desarrollan las células sanguíneas maduras) están dañadas	documentado en expediente médico y reporte de laboratorios			
Pancreatitis	Inflamación brusca del páncreas provocada por la activación dentro de él de las enzimas que produce para la digestión.	Cuadro clínico de dolor abdominal intenso en abdomen superior evidenciado con aumento de amilasa y lipasa progresiva documentado en expediente médico y reporte de laboratorios	0 y 1	0= no 1= si	Nominal
Radiculopatía	Disfunción de una raíz nerviosa espinal causado por compresión, inflamación y/o lesión	Manifestado con dolor, debilidad y alteraciones sensitivas documentado en expediente médico	0 y 1	0= no 1= si	Nominal
Encefalitis	Inflamación del encéfalo debida, generalmente, a una infección vírica	Evidenciado a través de síntomas y signos de irritación meníngea, estudios de LCR e imagen de ser necesario documentado en el expediente médico, reporte de laboratorio e imagenológico	0 y 1	0= no 1= si	Nominal
Crisis de Asma	Episodio agudo o subagudo de empeoramiento progresivo de la tos, disnea, sibilancias o sensación de opresión del pecho	Paciente con diagnóstico o sospecha de asma bronquial que inicia síntomas respiratorios progresivos con necesidad B2 agonistas de rescate u esteroide IV	0 y 1	0= no 1= si	Nominal
Hemorragia Pulmonar	Presencia de fluido hemorrágico en la vía aérea inferior, asociado a deterioro de la condición respiratoria, con aumento de los requerimientos de oxígeno y/o ventilatorios	Fluido hemorrágico espontáneo o al aspirar TET o vía aérea, asociado a deterioro de la condición respiratoria que puede ser complementado con estudio radiográfico que evidencia imagen de edema pulmonar o consolidación documentado en el expediente médico	0 y 1	0= no 1= si	Nominal

## RESULTADOS

Los pacientes atendidos en nuestra clínica en el período de estudio fueron 269, predominando el sexo masculino con el 53.9% (N=145). Se estudiaron pacientes desde 1 mes de vida hasta los 18 años que es la edad máxima de atención en nuestro hospital con una mediana de 9 años. A todos nuestros pacientes atendidos se tomaron medidas antropométricas como el peso con una mediana de 29 kg y talla con una mediana de 131 cm. Los adolescentes fue el grupo Etario más afectado por el COVID-19 con un 38.1% (N=104) seguido de los escolares con un 31.2% (N=84). Se realizó la evaluación nutricional de forma individual utilizando el Z-Score de la OMS: el 45% (N=121) son eutróficos, 19.3% con riesgo de sobrepeso y 13.4% con sobrepeso. Es importante no perder de vista a los pacientes con desnutrición que, aunque fueron minoría, son potencial factor de riesgo para infecciones recurrentes. El 53.2% de los pacientes atendidos fueron de la Ciudad de México con una diferencia apenas de 10% correspondiente a los que residen en el Estado de México, que son nuestra mayoría de población de donde son referidos para su atención como centro de mayor resolución y centro Covid pediátrico. Es una enfermedad que se caracteriza por sintomatología respiratoria grave, asociado a síntomas gastrointestinales, hematológicos, dermatológicos entre otros, de los cuales el 88.8% de los pacientes presentaron al menos algunos de estos síntomas al momento de realizarse la prueba. La mayoría de nuestra población son pacientes con enfermedades crónicas. En nuestro estudio el 62.1% presentaban enfermedades de base. En nuestro estudio, reportó que de acuerdo a la severidad del COVID-19, se presentó Covid-19 leve (42.8%), Covid-19 Moderado (29.7%) y Covid-19 Severo (27.5%) (Tabla 1). Los pacientes que presentaron Covid leve se manejaron ambulatoriamente.

**TABLA #1: CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRAFICAS**

	<b>RECuento</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Masculino</b>	145	53.9
<b>Años</b>	9	(4-14)
<b>Peso</b>	29	(15-51)
<b>Talla</b>	131	(99-152.5)
<b>GRUPO DE EDAD</b>		
<b>Lactante Menor (1-12m)</b>	24	8.9
<b>Lactante Mayor (12-24m)</b>	19	7.1
<b>Preescolar (2-5años)</b>	38	14.1
<b>Escolar (5 a 11 años)</b>	84	31.2
<b>Adolescente (12-18años)</b>	104	38.7
<b>ESTADO NUTRICIONAL</b>		
<b>Eutrófico</b>	121	45
<b>Emaciado</b>	16	5.9
<b>Emaciado severo</b>	15	5.6
<b>Riesgo de Sobrepeso</b>	52	19.3
<b>Sobrepeso</b>	36	13.4
<b>Obeso</b>	29	10.8
<b>REGION</b>		
<b>CDMX</b>	143	53.2
<b>Estado de México</b>	113	42
<b>Otros</b>	13	4.8
<b>SÍNTOMAS AL MOMENTO DEL HISOPADO</b>		
<b>Síntomas al momento del hisopado</b>	239	88.8
<b>SEVERIDAD</b>		
<b>Covid Leve</b>	115	42.8
<b>Covid Moderado</b>	80	29.7
<b>Covid Severo</b>	74	27.5
<b>ENFERMEDAD DE BASE</b>		
<b>Enfermedad de Base</b>	167	62.1

De acuerdo a la severidad del Covid-19, se observó que la mayoría de los pacientes eran eutróficos, siendo del 52.2% Covid-19 leve, 38.8% Covid-19 Moderado y 40.5% Covid-19 Severo. No obstante, cuando se analizó la relación de la severidad en correspondencia al total de pacientes por el estado nutricional, se evidenció que el Covid-19 leve predominó en pacientes eutróficos con el 49.6%, en los casos de Covid-19 Moderado se observó que afecta a niños con sobrepeso con un 52.8%. Por otro lado, los niños obesos presentaron Covid-19 Severo con un 41.4%,

evidenciando que los niños con sobrepeso y obesidad una vez que se contagian tienen una mayor vulnerabilidad de padecer una enfermedad grave, comprobado con un valor estadísticos con una  $p= 0.016$  (Tabla 2).

**TABLA # 2: GRADO DE SEVERIDAD Y ESTADO NUTRICIONAL**

			ESTADO NUTRICIONAL						Total	P
			EUTROFICO	EMACIADO	EMACIADO SEVERO	RIESGO DE SOBREPESO	SOBREPESO	OBESO		
GRADO DE SEVERIDAD	COVID-19 LEVE	Recuento	60	10	6	22	10	7	115	0.016
		% dentro de GRADO DE SEVERIDAD	52.2%	8.7%	5.2%	19.1%	8.7%	6.1%	100.0%	
		% dentro de ESTADO NUTRICIONAL	49.6%	62.5%	40.0%	42.3%	27.8%	24.1%	42.8%	
		% del total	22.3%	3.7%	2.2%	8.2%	3.7%	2.6%	42.8%	
	COVID-19 MODERADO	Recuento	31	2	6	12	19	10	80	
		% dentro de GRADO DE SEVERIDAD	38.8%	2.5%	7.5%	15.0%	23.8%	12.5%	100.0%	
		% dentro de ESTADO NUTRICIONAL	25.6%	12.5%	40.0%	23.1%	52.8%	34.5%	29.7%	
		% del total	11.5%	0.7%	2.2%	4.5%	7.1%	3.7%	29.7%	
	COVID-19 SEVERO	Recuento	30	4	3	18	7	12	74	
		% dentro de GRADO DE SEVERIDAD	40.5%	5.4%	4.1%	24.3%	9.5%	16.2%	100.0%	
		% dentro de ESTADO NUTRICIONAL	24.8%	25.0%	20.0%	34.6%	19.4%	41.4%	27.5%	
		% del total	11.2%	1.5%	1.1%	6.7%	2.6%	4.5%	27.5%	
Total		Recuento	121	16	15	52	36	29	269	
		% dentro de GRADO DE SEVERIDAD	45.0%	5.9%	5.6%	19.3%	13.4%	10.8%	100.0%	
		% dentro de ESTADO NUTRICIONAL	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
		% del total	45.0%	5.9%	5.6%	19.3%	13.4%	10.8%	100.0%	

Las enfermedades crónicas son un factor determinante en la génesis de gravedad de los pacientes. En nuestro estudio se reportó que el 28.3% de los pacientes con

alguna enfermedad de base se enfermaron de Covid-19 Leve y el 13.4% fueron Covid-19 Severo. Concluimos que la enfermedad de base no es un factor de gravedad en la edad pediátrica de nuestra población dado por el valor estadístico alto ( $p=0.019$ ) (Tabla 3).

**TABLA # 3: ENFERMEDAD DE BASE Y SEVERIDAD**

	GRADO DE SEVERIDAD			P
	COVID-19 LEVE	COVID-19 MODERADO	COVID-19 SEVERO	
	Recuento (%)	Recuento (%)	Recuento (%)	
<b>Enfermedad de Base</b>	76 (28.3)	55 (20.4)	36 (13.4)	0.019

De 269 pacientes se realizaron un total de 146 radiografías de tórax, el 89.2 % del total corresponde a los Covid-19 Severo (Tabla 4).

**TABLA #4: RADIOGRAFIA DE TORAX POR GRADO DE SEVERIDAD**

		GRADO DE SEVERIDAD			P
		COVID-19 LEVE	COVID-19 MODERADO	COVID-19 SEVERO	
RX TORAX AL DIAGNOSTICO	Recuento	28	52	66	0.00
	% dentro de GRADO DE SEVERIDAD	24.3%	65.0%	89.2%	
	% del total	10.4%	19.3%	24.5%	

Se analizó los patrones radiográficos de acuerdo a la severidad, el infiltrado intersticial bilateral predominó en el 13.8% en COVID-19 moderado. Los pacientes que cursaron con Covid-19 Severo, como patrón radiológico se evidenció en un 16% presentaban infiltrados alveolares de distribución bilateral, siendo altamente significativo ( $p=0.00$ ). Se reportan 10 casos con derrames pleural presentándose más en los Covid-19 Severo con 2.2% ( $p=0.081$ ) (Tabla 5)

**TABLA #5: PATRONES RADIOGRAFICOS Y GRADO DE SEVERIDAD**

PATRONES RADIOGRAFICOS	GRADO DE SEVERIDAD			P
	COVID-19 LEVE	COVID-19 MODERADO	COVID-19 SEVERO	
	Recuento (%)	Recuento (%)	Recuento (%)	
INFILTRADO INTERSTICIAL	18 (6.7)	37 (13.8)	31 (11.5)	0.00
INFILTRADO ALVEOLAR	9 (3.3)	19 (7.1)	43 (16)	0.00
ATRAPAMIENTO AEREO	4 (1.5)	3 (1.1)	6 (2.2)	0.303
AFECCION UNILATERAL	3 (1.1)	2 (0.7)	4 (1.5)	0.511
AFECCION BILATERAL	9 (3.3)	30 (11.2)	38 (14.1)	0.00
DISTRIBUCIÓN PERIFERICA	2 (0.7)	0 (0)	4 (1.5)	0.068
DERRAME PLEURAL	2 (0.7)	2 (0.7)	6 (2.2)	0.081

Se realizaron un total de 34 tomografías de tórax, para un 32.4% del total de la muestra correspondiente a los Covid-19 Severo. (Tabla 6).

**TABLA # 6: TOMOGRAFIA DE TORAX POR GRADO DE SEVERIDAD**

		GRADO DE SEVERIDAD			P
		COVID-19 LEVE	COVID-19 MODERADO	COVID-19 SEVERO	
TAC DE TORAX AL DIAGNOSTICO	Recuento	1	9	24	0.00
	% dentro de GRADO DE SEVERIDAD	0.9%	11.3%	32.4%	
	% del total	0.4%	3.3%	8.9%	

De los hallazgos tomográficos de acuerdo a las TAC de torax, los pacientes con Covid-19 Severo fueron los que más presentaron afección pulmonar, encontrando que el patrón de consolidación fue el que más predominó con un 5.2% ( $p=0.00$ ) con presencia de broncograma aéreo en el 2.6% ( $p=0.00$ ). En segundo lugar, se encontró la presencia de vidrio esmerilado único ( $p=0.005$ ), derrame pleural en el 2.6% ( $p=0.003$ ). Otros patrones fueron vidrio deslustrado más consolidado superpuesto y crazy paving (Tabla 7).

**TABLA #7: PATRONES TOMOGRAFICOS Y SEVERIDAD**

PATRONES TOMOGRAFICOS	GRADO DE SEVERIDAD			P
	COVID-19 LEVE	COVID-19 MODERADO	COVID-19 SEVERO	
	Recuento (%)	Recuento (%)	Recuento (%)	
1. DERRAME PLEURAL	1 (0.4)	1 (0.4)	7 (2.6)	0.003
1. SIGNO DEL HALO	0 (0)	0 (0)	1 (0.4)	0.266
1. FIBROSIS PULMONAR	0 (0)	0 (0)	1 (0.4)	0.266
1. ENGROSAMIENTO PLEURAL AISLADO	1 (0.4)	1 (0.4)	2 (0.7)	0.584
1. DERRAME PERICARDICO	0 (0)	0 (0)	1 (0.4)	0.266
2A. VIDRIO ESMERILADO UNICO	0 (0)	4 (1.5)	7 (2.6)	0.005
2A. CONSOLIDACIÓN SIN VIDRIO ESMERILADO	0 (0)	0 (0)	4 (1.5)	0.005
2A.DILATACION VASCULARES PULMONARES	0 (0)	0 (0)	1 (0.4)	0.266
2A. BRONCOGRAMA AÉREO	0 (0)	0 (0)	7 (2.6)	0.00
2A. ENGROSAMIENTO PARED BRONQUIAL	0 (0)	2 (0.7)	2 (0.7)	0.218
2A. BANDAS FIBRÓTICAS PARENQUIMATOSAS	0 (0)	0 (0)	2 (0.7)	0.07
3. VIDRIO ESMERILADO MAS CONSOLIDAD SUPERPUESTO	0 (0)	0 (0)	1 (0.4)	0.266
3.PATRON DE CONSOLIDADO PREDOMINANTE	0 (0)	4 (1.5)	14 (5.2)	0.00
3. OPACIDADES LINEALES	1 (0.4)	1 (0.4)	2 (0.7)	0.584
3. CRAZY PAVING	0 (0)	0 (0)	1 (0.4)	0.266

El 97.3% de los pacientes con Covid-19 Severo presentaron complicaciones agudas, 58.8% Covid-19 Moderado, resultados con alto valor estadístico ( $p=0.00$ ). Las complicaciones afectan diferentes órganos y sistemas de acuerdo a la severidad y presentación de la enfermedad (Tabla 8).



**TABLA #8: COMPLICACIONES AGUDA**

		GRADO DE SEVERIDAD			P
COMPLICACIONES AGUDA		COVID-19 LEVE	COVID-19 MODERADO	COVID-19 SEVERO	
	Recuento	10	47	72	0.00
	% dentro de GRADO DE SEVERIDAD	8.7%	58.8%	97.3%	
	% del total	3.7%	19.3%	24.5%	

Dentro de las complicaciones agudas que presentaron los pacientes que se enfermaron con Covid-19 Severo, el 9.7% (p=0.00) presentaron PIMS seguidos de 8.9% (p=0.00) de neumonía grave. Así mismo presentaron otras complicaciones como son el shock séptico, lesión renal aguda, SDRA, entre otras. En los pacientes que presentaron Covid-19 Moderado, el 10.4% (p=0.00) se presentaron como una neumonía. En segundo lugar, la apendicitis con 2.6% (p=0.004) (Tabla 9).

**TABLA #9: COMPLICACIONES Y GRADO DE SEVERIDAD**

COMPLICACIONES AGUDA	GRADO DE SEVERIDAD			P
	COVID-19 LEVE	COVID-19 MODERADO	COVID-19 SEVERO	
	Recuento (%)	Recuento (%)	Recuento (%)	
NEUMONIA	0 (0)	28 (10.4)	11 (4.1)	0.00
NEUMONIA GRAVE	1 (0.4)	3 (1.1)	24 (8.9)	0.00
SDRA	0 (0)	1 (0.4)	4 (1.5)	0.024
CON DERRAME PLEURAL	0 (0)	0 (0)	4 (1.5)	0.005
NEUMOTORAX	0 (0)	0 (0)	2 (0.7)	0.07
PIMS	3 (1.1)	5 (1.9)	26 (9.7)	0.00
PIMS FENOTIPO KAWASAKI	0 (0)	0 (0)	3 (1.1)	0.018
KAWASAKI	0 (0)	0 (0)	1 (0.4)	0.266
DESHIDRATAACION MODERADA	0 (0)	2 (0.7)	0 (0)	0.093
SHOCK SEPTICO	1 (0.4)	0 (0)	7 (2.6)	0.001
ANEMIA HEMOLITICA	1 (0.4)	0 (0)	0 (0)	0.511
LESION RENAL AGUDA	0 (0)	0 (0)	4 (1.5)	0.005
APENDICITIS AGUDA	0 (0)	7 (2.6)	2 (0.7)	0.004
COAGULOPATIA	0 (0)	2 (0.7)	0 (0)	0.093
HEPATITIS AGUDA	1 (0.4)	0 (0)	0 (0)	0.511

REACCION PSORIASIFORME	1 (0.4)	0 (0)	0 (0)	0.511
FALLA CARDIACA	0 (0)	0 (0)	2 (0.7)	0.07
DERRAME PERICARDICO	0 (0)	0 (0)	1 (0.4)	0.266
CRISIS CONVULSIVA	1 (0.4)	1 (0.4)	2 (0.7)	0.584
HIPERGLICEMIA	0 (0)	2 (0.7)	0 (0)	0.093
ANEMIA APLASICA	0 (0)	1 (0.4)	0 (0)	0.306
PANCREATITIS AGUDA	0 (0)	0 (0)	1 (0.4)	0.266
RADICULOPATIA	0 (0)	0 (0)	1 (0.4)	0.266
ENCEFALITIS	0 (0)	1 (0.4)	0 (0)	0.306
CRISIS DE ASMA	0 (0)	0 (0)	1 (0.4)	0.266
HERMORRAGIA PULMONAR	0 (0)	0 (0)	1 (0.4)	0.266

Las complicaciones agudas se presentaron con mayor frecuencia en los pacientes que tenían un IMC por encima de su basal. Dentro de ese grupo, los pacientes que presentaban riesgo de sobrepeso fueron los más afectados. Los pacientes que presentaron PIMS (7.1%) y shock séptico (1.9%) eran eutróficos. En los pacientes emaciados fue muy rara las complicaciones agudas presentándose el 1.1% de PIMS y 0.7% de neumonía y apendicitis (Tabla 10).

**TABLA #10: COMPLICACIONES AGUDA Y ESTADO NUTRICIONAL**

COMPLICACIONES AGUDA	ESTADO NUTRICIONAL						P
	EUTROFICO	EMACIADO	EMACIADO SEVERO	RIESGO DE SOBREPESO	SOBREPESO	OBESO	
	Recuento (%)	Recuento (%)	Recuento (%)	Recuento (%)	Recuento (%)	Recuento (%)	
NEUMONIA	14 (5.2)	1 (0.4)	2 (0.7)	12 (4.5)	6 (2.2)	4 (1.5)	0.42
NEUMONIA GRAVE	9 (3.3)	1 (0.4)	1 (0.4)	8 (3)	3 (1.1)	6 (2.2)	0.26
SDRA	2 (0.7)	0 (0)	0 (0)	1 (0.4)	0 (0)	2 (0.7)	0.377
CON DERRAME PLEURAL	2 (0.7)	0 (0)	0 (0)	2 (0.7)	0 (0)	0 (0)	0.631
NEUMOTORAX	0 (0)	0 (0)	1 (0.4)	0 (0)	1 (0.4)	0 (0)	0.056
PIMS	19 (7.1)	3 (1.1)	0 (0)	4 (1.5)	4 (1.5)	4 (1.5)	0.416
PIMS FENOTIPO KAWASAKI	3 (1.1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0.592
KAWASAKI	1 (0.4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0.942

DESHIDRATACION MODERADA	0 (0)	1 (0.4)	0 (0)	1 (0.4)	0 (0)	0 (0)	0.107
SHOCK SEPTICO	5 (1.9)	0 (0)	0 (0)	1 (0.4)	1 (0.4)	1 (0.4)	0.899
ANEMIA HEMOLITICA	1 (0.4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0.942
LESION RENAL AGUDA	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0.4)	1 (0.4)	2 (0.7)	0.128
APENDICITIS AGUDA	3 (1.1)	0 (0)	2 (0.7)	1 (0.4)	3 (1.1)	0 (0)	0.089
COAGULOPATIA	1 (0.4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0.4)	0 (0)	0.72
HEPATITIS AGUDA	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0.4)	0 (0)	0 (0)	0.523
REACCION PSORIASIFORME	1 (0.4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0.942
FALLA CARDIACA	2 (0.7)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0.782
DERRAME PERICARDICO	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0.4)	0 (0)	0 (0)	0.523
CRISIS CONVULSIVA	1 (0.4)	0 (0)	1 (0.4)	2 (0.7)	0 (0)	0 (0)	0.278
HIPERGLICEMIA	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0.4)	1 (0.4)	0 (0)	0.5
ANEMIA APLASICA	0 (0)	0 (0)	1 (0.4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0.005
PANCREATITIS AGUDA	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0.4)	0 (0)	0.261
RADICULOPATIA	1 (0.4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0.942
ENCEFALITIS	1 (0.4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0.942
CRISIS DE ASMA	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0.4)	0 (0)	0 (0)	0.523
HEMORRAGIA PULMONAR	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0.4)	0 (0)	0 (0)	0.523

## DISCUSION

El objetivo del estudio fue determinar el impacto del estado nutricional en la infección por SARS-COV-2 en las edades pediátricas demostrándose que a mayor IMC los pacientes presentaban mayor severidad de la enfermedad y por ende mayores complicaciones aguda.

La OMS plantea que la obesidad es una pandemia mundial asociada a diversas enfermedades cardiovasculares. En el 2018 planteó que la obesidad prevalece en las edades adultas. No obstante, es de gran preocupación ya que en las edades pediátricas menores de 5 años se reporta que el 22% tiene riesgo de sobrepeso, entre 5-11 años y adolescentes presentan el 18% y 21% respectivamente de sobrepeso. En comparación con nuestra población estudio, se observa el mismo comportamiento siendo 19.3% de pacientes en riesgo de sobrepeso.

M. Amézquita, Browne et al (13). describen que la obesidad tanto en adultos como niños es un factor de riesgo independiente para gravedad de la enfermedad de COVID-19. La predilección del virus de acuerdo al estado nutricional no está demostrada, pero una vez que el virus ingresa y se replica en nuestras células, el estado nutricional si es una condición que los hace más vulnerable para gravedad. En nuestro estudio los pacientes eutróficos fueron lo que más se enfermaron de Covid-19 leve, moderado y severo en referencia al total de la población estudiada. Cabe destacar, al analizar los grupos de pacientes por su estado nutricional, del total de pacientes en sobrepeso el 52.8% presentaron Covid-19 moderado y el 41.4% de los obesos presentaron Covid-19 severo. Los pacientes con IMC por encima de su basal aumentan el riesgo de severidad del Covid-19. El tejido adiposo juega un roll importante en la regulación energética humana, el cual, al no estar en equilibrio por un exceso de nutrientes en el adipocito, se produce un estrés celular que conlleva a inflamación crónica la cual esta inducida además por mediadores y disminución de la adiponectina. Todo esto es favorecido además por la afinidad del virus SARS-COV-2 por los receptores ACE 2 presente en el tejido adiposo (Kassar R, 2020) (15).

En diferentes publicaciones se ha reportado el papel que juega las diferentes enfermedades crónicas de base en la gravedad de la enfermedad en personas adultas. En el caso de las edades pediátricas hay muy pocos estudios que demuestren esta correlación el cual puede estar dado por la baja prevalencia de enfermedades metabólicas como la Diabetes Mellitus, Hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares(18). Estas enfermedades son más frecuentes verlas en las edades adultas avanzadas donde son factores de riesgo de gravedad para COVID-19 a como se puede evidenciar en el estudio de Kammar et al (14). donde la Hipertensión fue la comorbilidad más común con un 72.1%, seguida de la Diabetes Mellitus con un 31.5% y las enfermedades cardíacas isquémicas con un 27.4%. En nuestro contexto, las comorbilidades no determinaron la gravedad de la enfermedad siendo apenas del 13.4% de los pacientes que presentaron Covid-19 severo, con un valor de  $p= 0.019$  que demuestra que hubo una asociación estadísticamente significativa. Rajapakse y Dixit (18) publican en el 2021, en su estudio llamado “Infecciones humanas y nuevas por coronavirus en niños “que la mayoría de los niños se presentan de forma asintomáticas a enfermedad leve - moderada, incluyendo aquellos niños inmunocomprometidos.

En la mayoría de los pacientes (89.2%) que presentaron severidad de la enfermedad se le realizó radiografía de tórax siendo el infiltrado intersticial bilateral el que más predominó en los pacientes con Covid-19 moderado y el infiltrado alveolar bilateral en el Covid-19 severo. Los hallazgos radiográficos se correlacionan con los hallazgos tomográficos (castillo et al, 2020) (35), pero dado a la alta sensibilidad de la TAC de tórax demostrado por múltiples estudios, el estudio realizado por Juárez- Hernández et al (34). Donde reportan (consolidación con vidrio deslustrado), seguido por 30% de patrón de empedrado y 29% de patrón en vidrio deslustrado único. En nuestro contexto, el 32.4% de los pacientes con Covid-19 severo se le realizó TAC de tórax siendo predominante el patrón de consolidado (5.2%) con broncograma aéreo seguido del patrón en vidrio esmerilado único. Se corrobora en nuestro estudio otros patrones como de empedrado, vidrio esmerilado más consolidado superpuesto y derrame pleural, pero en menor frecuencia.

Los pacientes que presentaron Covid-19 severo, el 97.3% presentaron complicaciones agudas, donde el 9.7% presentaron PIMS seguido del 8.9% con neumonía grave. Así mismo se presentaron otras complicaciones agudas en menor frecuencia como el PIMS fenotipo Kawasaki, SDRA, lesión renal aguda, shock séptico entre otros. La apendicitis aguda más que una complicación se comportó como una forma de presentación en los Covid-19 moderados con el 2.6%, aunque no hay evidencia que respalde el apéndice se inflame por el virus. Lo reportado corrobora que entre mayor severidad de la enfermedad mayor riesgo de complicación presenta los pacientes por todos los mecanismos de inflamación y trastorno en la coagulación que se presentan. Los receptores ACE 2 también está presentes en el tejido pulmonar y es lo que explica porque tanto en el Covid-19 moderado y el Covid-19 severo hay un alto porcentaje de pacientes que se presentaron u complicaron con una neumonía moderada hasta una neumonía grave. De acuerdo al estado nutricional, se ha demostrado que la obesidad es la que más se ha relacionado a complicaciones aguda, peores pronósticos e implicaciones en la mortalidad por Covid-19 en los adultos. En el Hospital de Medicina de Chicago se identificó a la obesidad como un predictor de mortalidad (OR 1.7(1.1- 2.8),  $p=0.016$ ) ajustada al sexo, edad y otras comorbilidades asociadas, relacionada a mayor riesgo de neumonía grave (Petit et al, 2020) (21). Así mismo en New York observaron que un IMC por encima del basal se correlacionaba con neumonía grave (Palaiodimos et al, 2020) (22). En los adultos se evidenció que los pacientes que tenían IMC elevado eran más susceptibles a contraer el virus implicando mayor riesgo de complicación, siendo el SDRA y la lesión pulmonar aguda las complicaciones pulmonares más frecuentes (Popkin et al, 2020) (19), relacionándose con nuestros resultados donde los pacientes con IMC por encima de su basal fueron lo que más se complicaron con neumonías, aunque no se relaciona con la cantidad de pacientes con SDRA como una causa frecuente en nuestro medio.

## CONCLUSIONES

Se estudiaron un total de 269 pacientes con COVID-19, la mayor cantidad de pacientes fueron Covid-19 leve, el sexo masculino es el más frecuentemente afectado, adolescentes y provenientes de la Ciudad de México.

El estado nutricional no guarda una relación directa de enfermarse por COVID-19, pero una vez que la persona se ha contagiado el sobrepeso y la obesidad son 2 factores de riesgo para gravedad de la enfermedad por lo que estos grupos son prioridad y deben de recomendarse todas las medidas de prevención.

Las enfermedades de base no son un factor de alto riesgo de gravedad en nuestra población pediátrica en comparación a las edades adultas, pero si deben tenerse en cuenta como un factor agravante en el caso de las enfermedades metabólicas.

Los patrones tomograficos como la consolidación y vidrio deslustrado único, de distribución periférica fueron los más comunes en los pacientes con COVID-19 moderado – severo, patrones los cuales persisten en su postcovid según un estudio realizado en el Hospital Infantil de México en el 2021.

Los pacientes entre mayor IMC presentaban, mayor riesgo de severidad y por tanto aumentaba la probabilidad de complicaciones aguda. Por lo que nos hace reforzar las estrategias de prevención del sobrepeso y la obesidad, destacando el roll que jugo la pandemia al aislar a los niños de su entorno escolar.

### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	Jul- Ago 2021	Sept- Oct 2021	Nov 2021- Dic 2021	Ene- Feb 2022	Mar- Abril 2022	Mayo 2022
Selección del tema	X					
Planeación del estudio		X				
Elaboración del protocolo			X			
Recolección de datos	X	X	X			
Análisis estadístico				X		
Análisis de los datos				X		
Conclusiones y Redacción				X	X	
Presentación final						X



## REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS

1. George PM, Barratt SL, Condliffe R, Desai SR, Devaraj A, Forrest I, et al. Respiratory follow-up of patients with COVID-19 pneumonia. *Thorax*. 2020 Nov 1;75(11):1009–16.
2. Seguimiento de variantes de SARS-CoV-2 [Internet]. [cited 2022 Feb 9]. Available from: <https://www.who.int/en/activities/tracking-SARS-CoV-2-variants/>
3. • Muertes por COVID-19 en América Latina y el Caribe | Statista [Internet]. [cited 2022 Feb 9]. Available from: <https://es.statista.com/estadisticas/1105336/covid-19-numero-fallecidos-america-latina-caribe/>
4. Suárez V, Suarez Quezada M, Oros Ruiz S, Ronquillo De Jesús E. Epidemiology of COVID-19 in Mexico: from the 27th of February to the 30th of April 2020. *Revista Clinica Espanola*. 2020 Nov 1;220(8):463–71.
5. Mexico: WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard With Vaccination Data | WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard With Vaccination Data [Internet]. [cited 2022 Feb 9]. Available from: <https://covid19.who.int/region/amro/country/mx>
6. Ramón M, Abreu P, Jesús Gómez Tejeda J, Alejandro R, Guach D. *Revista Habanera de Ciencias Médicas* Clinical-epidemiological characteristics of COVID-19 [Internet]. Available from: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3254/2505>
7. Brodin P. SARS-CoV-2 infections in children: Understanding diverse outcomes. Vol. 55, *Immunity*. Cell Press; 2022. p. 201–9.
8. Schlapbach LJ, Andre MC, Grazioli S, Schöbi N, Ritz N, Aebi C, et al. Best Practice Recommendations for the Diagnosis and Management of Children With Pediatric Inflammatory Multisystem Syndrome Temporally Associated With SARS-CoV-2 (PIMS-TS; Multisystem Inflammatory Syndrome in Children, MIS-C) in Switzerland. Vol. 9, *Frontiers in Pediatrics*. Frontiers Media S.A.; 2021.
9. Feldstein LR, Tenforde MW, Friedman KG, Newhams M, Rose EB, Dapul H, et al. Characteristics and Outcomes of US Children and Adolescents with Multisystem Inflammatory Syndrome in Children (MIS-C) Compared with Severe Acute COVID-19. *JAMA - Journal of the American Medical Association*. 2021 Mar 16;325(11):1074–87.

10. Desarrollado por ACR MIS-C y COVID-19 Related Hyperinflammation Task Force [Internet]. Available from: [www.onlinedoctranslator.com](http://www.onlinedoctranslator.com)
11. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *The Lancet*. 2020 Mar 28;395(10229):1054–62.
12. Recomendaciones de OPS/OMS para hacer frente a la obesidad en México - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [cited 2022 May 12]. Available from: <https://www.paho.org/es/noticias/1-3-2021-recomendaciones-opsoms-para-hacer-frente-obesidad-mexico>
13. Amezcua MV. The impact of covid-19 on pediatric obesity. Vol. 92, *Andes Pediatría*. Sociedad Chilena de Pediatría; 2021. p. 501–2.
14. Kammar-García A, de Vidal-Mayo JJ, Vera-Zertuche JM, Lazcano-Hernández M, Vera-López O, Segura-Badilla O, et al. Impact of comorbidities in Mexican SARS-CoV-2-positive patients: A retrospective analysis in a national cohort. *Revista de Investigación Clínica*. 2020;72(3):151–8.
15. Kassir R. Risk of COVID-19 for patients with obesity. Vol. 21, *Obesity Reviews*. Blackwell Publishing Ltd; 2020.
16. Badawi A, Ryoo SG. Prevalence of comorbidities in the Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV): a systematic review and meta-analysis. Vol. 49, *International Journal of Infectious Diseases*. Elsevier B.V.; 2016. p. 129–33.
17. Browne NT, Snethen JA, Greenberg CS, Frenn M, Kilanowski JF, Gance-Cleveland B, et al. When Pandemics Collide: The Impact of COVID-19 on Childhood Obesity. Vol. 56, *Journal of Pediatric Nursing*. W.B. Saunders; 2021. p. 90–8.
18. Rajapakse N, Dixit D. Human and novel coronavirus infections in children: a review. Vol. 41, *Paediatrics and International Child Health*. Taylor and Francis Ltd.; 2021. p. 36–55.
19. Popkin BM, Du S, Green WD, Beck MA, Algaith T, Herbst CH, et al. Individuals with obesity and COVID-19: A global perspective on the epidemiology and biological relationships. *Obesity Reviews*. 2020 Nov 1;21(11).
20. Kalligeros M, Shehadeh F, Mylona EK, Benitez G, Beckwith CG, Chan PA, et al. Association of Obesity with Disease Severity Among Patients with Coronavirus Disease 2019. *Obesity*. 2020 Jul 1;28(7):1200–4.
21. Pettit NN, MacKenzie EL, Ridgway JP, Pursell K, Ash D, Patel B, et al. Obesity is Associated with Increased Risk for Mortality Among Hospitalized Patients with COVID-19. *Obesity*. 2020 Oct 1;28(10):1806–10.

22. Palaiodimos L, Kokkinidis DG, Li W, Karamanis D, Ognibene J, Arora S, et al. Severe obesity is associated with higher in-hospital mortality in a cohort of patients with COVID-19 in the Bronx, New York. *Metabolism: Clinical and Experimental*. 2020 Jul 1;108.
23. Evaluación nutricional | Nutrición | Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [Internet]. [cited 2022 May 13]. Available from: <https://www.fao.org/nutrition/evaluacion-nutricional/es/>
24. Organización Mundial de la Salud. Patrones de crecimiento infantil de la OMS Longitud/estatura para la edad, peso para la edad, peso para la longitud, peso para la estatura e índice de masa corporal para la edad Métodos y desarrollo Departamento de Nutrición para la Salud y el Desarrollo. 2006.
25. Organización Mundial de la Salud. Interpretando los Indicadores de Crecimiento C. 2008. 1–58 p.
26. Jan Mohamed HJB, Siong TE. Nutrition, immunity and COVID-19. Vol. 26, *Malaysian Journal of Nutrition*. Malaysian Journal of Nutrition; 2020. p. i–ii.
27. • Hambre y desnutrición en el mundo: prevalencia entre la población 2020 | Statista [Internet]. [cited 2022 May 13]. Available from: <https://es.statista.com/estadisticas/635427/prevalencia-de-la-malnutricion-en-el-mundo/>
28. Silverio R, Gonçalves DC, Andrade MF, Seelaender M. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) and Nutritional Status: The Missing Link? Vol. 12, *Advances in Nutrition*. Oxford University Press; 2021. p. 682–92.
29. Guadalupe Serna-Thomé M, Alejandra Sánchez-Peña M, Perichart-Perera O, Eduardo Padilla-Roscino A, Guadalupe Serna Thomé M. Nutritional assessment, screening tools in times of COVID-19. Correspondencia. *Med Int Méx* [Internet]. 2020;36:1–3. Available from: <https://doi.org/10.24245/mim.v36id.4962>
30. Stavem K, Ghanima W, Olsen MK, Gilboe HM, Einvik G. Persistent symptoms 1.5-6 months after COVID-19 in non-hospitalised subjects: A population-based cohort study. *Thorax*. 2021 Apr 1;76(4):405–7.
31. Anaya JM, Rojas M, Salinas ML, Rodríguez Y, Roa G, Lozano M, et al. Post-COVID syndrome. A case series and comprehensive review. Vol. 20, *Autoimmunity Reviews*. Elsevier B.V.; 2021.
32. Chung M, Bernheim A, Mei X, Zhang N, Huang M, Zeng X, et al. CT imaging features of 2019 novel coronavirus (2019-NCoV). *Radiology*. 2020;295(1):202–7.
33. Liu J, Tang X, Lei C. Atlas of Chest Imaging in COVID-Patients.

34. Juárez-Hernández F, García-Benítez MP, Hurtado-Duarte AM, Rojas-Varela R, Farías-Contreras JP, Piedra LEP, et al. CT findings in COVID-19 lung disease, initial experience at instituto nacional de enfermedades respiratorias Ismael Cosío Villegas, ciudad de México. *Neumología y Cirugía de Torax(México)*. 2020 Apr 1;79(2):71–7.
35. Castillo F, Bazaes D, Huete Á. Radiología en la Pandemia COVID-19: Uso actual, recomendaciones para la estructuración del informe radiológico y experiencia de nuestro departamento. Vol. 26, *Rev Chil Radiol*. 2020.
36. Hajifathalian K, Kumar S, Newberry C, Shah S, Fortune B, Krisko T, et al. Obesity is Associated with Worse Outcomes in COVID-19: Analysis of Early Data from New York City. *Obesity*. 2020 Sep 1;28(9):1606–12.
37. Onder G, Rezza G, Brusaferro S. Case-Fatality Rate and Characteristics of Patients Dying in Relation to COVID-19 in Italy. Vol. 323, *JAMA - Journal of the American Medical Association*. American Medical Association; 2020. p. 1775–6.
38. Chérrez-Ojeda I, Gochicoa-Rangel L, Salles-Rojas A, Mautong H. Follow-up of patients after COVID-19 pneumonia. *Pulmonary sequelae*. *Revista Alergia México*. 2021 Feb 1;67(4):350–69.
39. Iqbal A, Iqbal K, Arshad Ali S, Azim D, Farid E, Baig MD, et al. The COVID-19 Sequelae: A Cross-Sectional Evaluation of Post-recovery Symptoms and the Need for Rehabilitation of COVID-19 Survivors. *Cureus*. 2021 Feb 2;
40. Prevención de la Obesidad - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [cited 2022 May 14]. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/prevencion-obesidad>

## **LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

El estudio estuvo limitado ya que no todos los pacientes evaluados en la urgencia u hospitalizados fueron referidos a la clínica postcovid, así como pacientes que, si se refirieron, pero no acudieron a su seguimiento, por lo que se nos escapa un grupo de pacientes que pudiesen aportarnos mayor información a lo encontrado.

Otra limitación evidenciada fue que no a todos los pacientes moderado- severo se le realizó TAC de tórax, lo que nos reduce la capacidad de poder comparar con otros estudios resultados más fiables.

## ANEXOS

### CLÍNICA COVID-19 - HIMFG

Seguimiento de pacientes egresados o ambulatorios postinfección por SARS-Cov2. SI ES CITA SUBSECUENTE LLENAR ESTA SECCIÓN Y PASAR A SECCIÓN 3.

**\*Obligatorio**

1. NÚMERO ÚNICO DE FORMULARIO \*

Este será el número de identificación de cada paciente, se repetirá el mismo cuando acuda a cita subsecuente

---

2. FECHA DE LA CITA EN LA CLÍNICA COVID-19 \*

*Ejemplo: 7 de enero del 2019*

---

3. Número de cita en clínica COVID-19 \*

Marca solo un óvalo.

- 1ra
- 2da
- 3ra
- 4ta
- 5ta
- 6ta
- 7ma
- 8va
- 9na
- 10ma

4. APELLIDOS Y NOMBRES \*

---

5. REGISTRO MÉDICO \*

---

6. Quien ingresa la información \*

*Marca solo un óvalo.*

- Susana Dragustinovis  
 Isabel Orellana  
 Walter Solis

Datos a dar SÓLO en la 1ra cita

7. Edad

*Marca solo un óvalo.*

- Neonato (0-28 días)  
 Lactante menor (1 a 12 meses)  
 Lactante mayor (12 a 24 meses)  
 Preescolar (2 a 5 años)  
 Escolar (5 a 11 años)  
 Adolescente (12 a 18 años)

8. Sexo

*Marca solo un óvalo.*

- Mujer  
 Hombre

9. Lugar de Residencia

---

10. Enfermedad de base

*Marca solo un óvalo.*

- Si  
 No (era previo sano)

11. ¿FUE HOSPITALIZADO?

Marca solo un óvalo.

Sí

No

12. Si respondió SI a enfermedad de Base, ¿cual?

Selecciona todos los que correspondan.

NO APLICA

neurológica (especificar en "otro")

asma

DBP

fibrosis quística

diabetes mellitus

insuficiencia renal

inmunodeficiencia

lupus

artritis idiopática juvenil

obesidad

desnutrición

oncológicas (especificar en "otro")

hematológicas (especificar en "otro")

hepatopatía (especificar en "otro")

cardiopatía congénita (especificar en "otro")

Otro:  \_\_\_\_\_

13. Fecha de diagnóstico COVID-19

\_\_\_\_\_  
*Ejemplo: 7 de enero del 2019*

14. Diagnóstico de ingreso

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



20. Contacto que posiblemente contagió COVID-19

*Marca solo un óvalo.*

- Sí
- No
- Desconoce

21. Si tuvo un contacto, ¿Quién?

*Selecciona todos los que correspondan.*

- NO APLICA
- Padres
- Hermanos
- Tios
- Abuelos
- Primos

Otro:  \_\_\_\_\_

22. SÍNTOMAS AL MOMENTO DEL PRIMER HISOPADO

*Marca solo un óvalo.*

- Con síntomas
- Sin síntomas

25. SÍNTOMAS EN LA CONSULTA DE LA CLÍNICA COVID-19

*Selecciona todos los que correspondan.*

- NO APLICA
- fiebre
- cefalea
- rinorrea
- tos seca
- tos húmeda
- odinofagia
- desaturación
- disnea
- inyección conjuntival
- quemosis
- epifora
- irritabilidad
- dolor abdominal
- diarrea
- náusea y/o vómito
- alteración olfato
- alteración del gusto
- otras alteraciones dérmicas
- vasculitis
- fatiga
- mialgia
- parestesias
- rash
- dolor articular

Otro:  \_\_\_\_\_

26. Radiografía al momento del diagnóstico COVID-19

*Marca sólo un óvalo.*

- sí
- no

27. Hallazgos en Radiografía al momento del diagnóstico COVID-19

*Selecciona todos los que correspondan.*

- NO APLICA
- Infiltrado intersticial
- infiltrado alveolar
- atrapamiento aéreo
- afección unilateral
- afección bilateral
- distribución periférica
- derrame pleural
- NORMAL

Otro:  \_\_\_\_\_

28. Radiografía al momento de la consulta en clínica COVID-19

*Marca solo un óvalo.*

- si
- no

29. Hallazgos en Radiografía al momento de la consulta en clínica COVID-19

*Selecciona todos los que correspondan.*

- NO APLICA
- Infiltrado intersticial
- infiltrado alveolar
- atrapamiento aéreo
- afección unilateral
- afección bilateral
- distribución periférica
- derrame pleural
- NORMAL

Otro:  \_\_\_\_\_

31. Hallazgos TACAR durante el diagnóstico COVID-19

COVID-RADS GRADO DE SOSPECHA (0: bajo, 1: bajo, 2A: moderado, 2B: moderado, 3: alto)

Selecciona todos los que correspondan.

- NO APLICA
  - 0. normal
  - 1. derrame pleural
  - 1. cavidad
  - 1. nódulo pulmonar
  - 1. patrón nodular
  - 1. linfadenopatía
  - 1. distribución peribroncovascular
  - 1. signo del halo
  - 1. árbol en gemación
  - 1. bronquiectasias
  - 1. secreciones en vía aérea
  - 1. enfisema pulmonar
  - 1. fibrosis pulmonar
  - 1. engrosamiento pleural aislado
  - 1. neumotórax
  - 1. derrame pericárdico
  - 2A. vidrio esmerilado único
  - 2A. consolidación sin vidrio esmerilado
  - 2A. engrosamiento pleural localizado (asociado con vidrio esmerilado o consolidación)
  - 2A. dilataciones vasculares pulmonares con engrosamiento de pared vascular
  - 2A. broncograma aéreo
  - 2A. engrosamiento pared bronquial
  - 2A. estado de pulmón blanco
  - 2A. bandas fibróticas parenquimatosas
  - 2B. algunos de hallazgos de grado 1 y 2A
  - 3. vidrio esmerilado multifocal
  - 3. vidrio esmerilado + consolidado superpuesto
  - 3. patrón de consolidado predominante
  - 3. opacidades lineales
  - 3. crazy paving
  - 3. signo de azúcar derretido (Disminución gradual de la densidad de consolidación para convertirse en vidrio despulido)
- Otro:  \_\_\_\_\_

57. Hallazgos en Radiografía al momento de la consulta SUBSECUENTE en clínica COVID-19

*Selecciona todos los que correspondan.*

- NO APLICA
- Infiltrado intersticial
- infiltrado alveolar
- atrapamiento aéreo
- afección unilateral
- afección bilateral
- distribución periférica
- derrame pleural
- NORMAL

Otro:  \_\_\_\_\_

58. TACAR en la consulta SUBSECUENTE de la clínica COVID-19 \*

*Marca solo un óvalo.*

- si
- no

59. Hallazgos TACAR en la consulta SUBSECUENTE de la clínica COVID-19  
COVID-RADS GRADO DE SOSPECHA (0: bajo, 1: bajo, 2A: moderado, 2B: moderado, 3: alto)

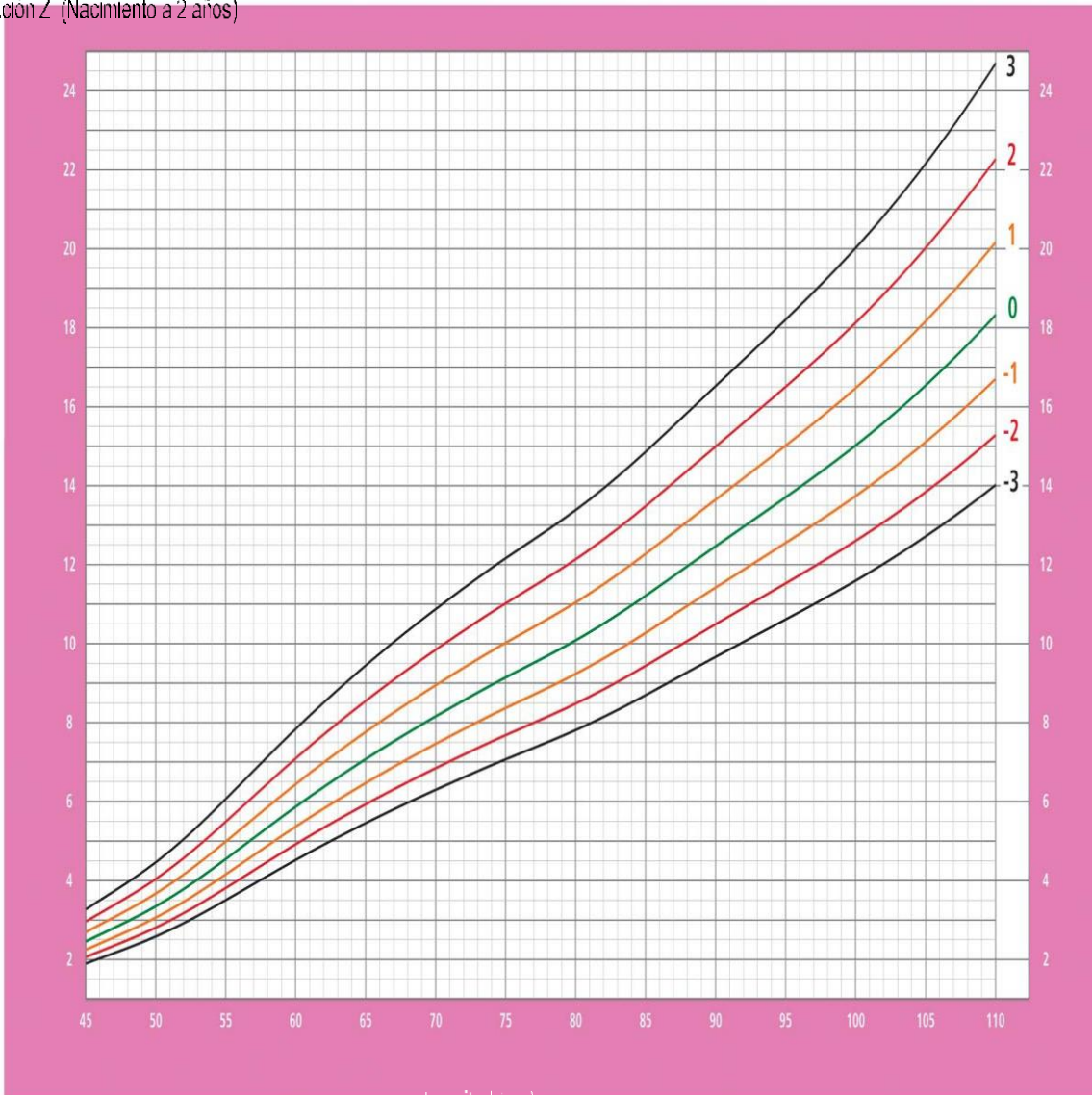
Selecciona todos los que correspondan.

- NO APLICA
  - 0. normal
  - 1. derrame pleural
  - 1. cavidad
  - 1. nódulo pulmonar
  - 1. patrón nodular
  - 1. linfadenopatía
  - 1. distribución peribroncovascular
  - 1. signo del halo
  - 1. árbol en gemación
  - 1. bronquiectasias
  - 1. secreciones en vía aérea
  - 1. enfisema pulmonar
  - 1. fibrosis pulmonar
  - 1. engrosamiento pleural aislado
  - 1. neumotórax
  - 1. derrame pericárdico
  - 2A. vidrio esmerilado único
  - 2A. consolidación sin vidrio esmerilado
  - 2A. engrosamiento pleural localizado (asociado con vidrio esmerilado o consolidación)
  - 2A. dilataciones vasculares pulmonares con engrosamiento de pared vascular
  - 2A. broncograma aéreo
  - 2A. engrosamiento pared bronquial
  - 2A. estado de pulmón blanco
  - 2A. bandas fibróticas parenquimatosas
  - 2B. algunos de hallazgos de grado 1 y 2A
  - 3. vidrio esmerilado multifocal
  - 3. vidrio esmerilado + consolidado superpuesto
  - 3. patrón de consolidado predominante
  - 3. opacidades lineales
  - 3. crazy paving
  - 3. signo de azúcar derretido (Disminución gradual de la densidad de consolidación para convertirse en vidrio despulido)
- Otro:  \_\_\_\_\_

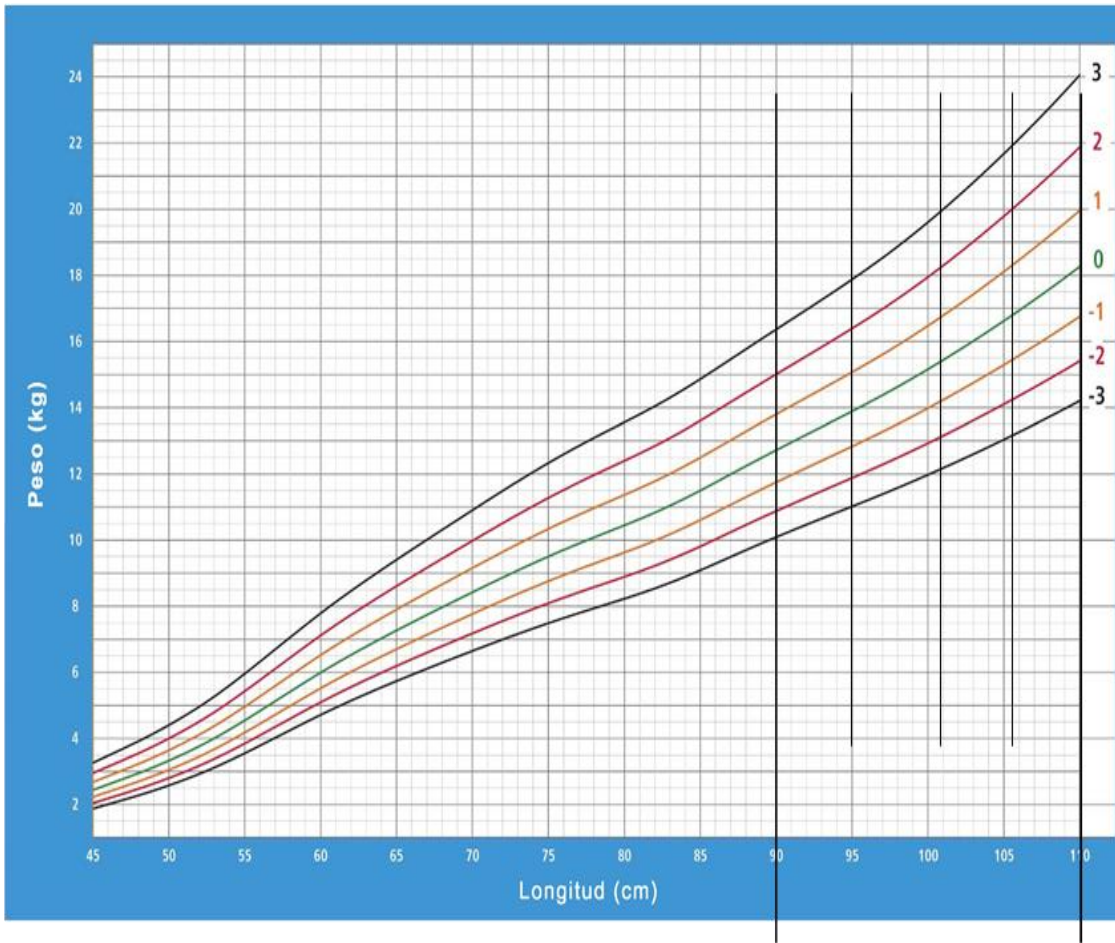
# Peso para la longitud Niñas



Puntuación Z (Nacimiento a 2 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

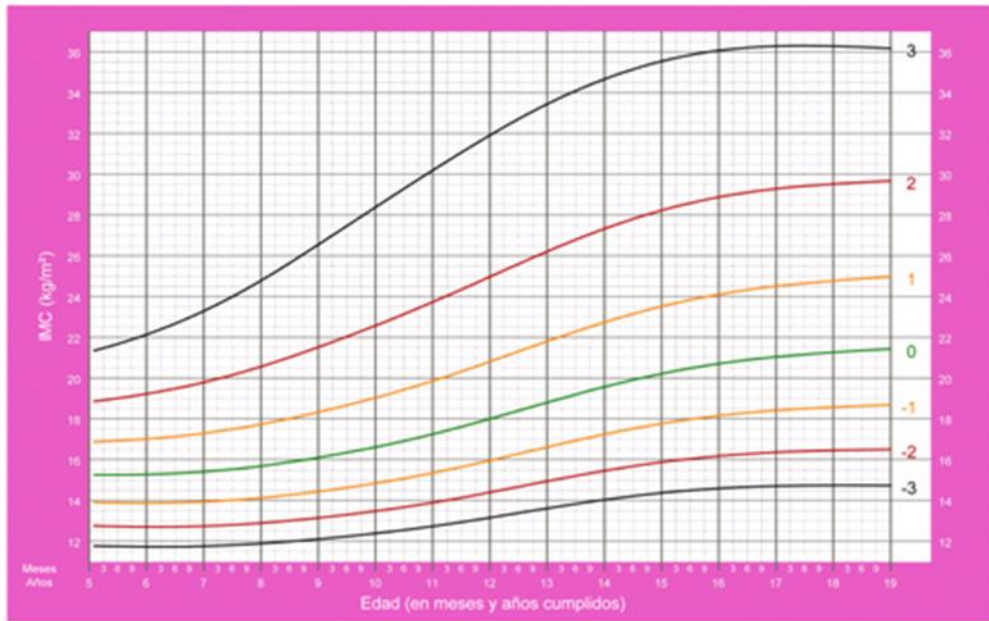




### E.1. Índice de Masa Corporal para niñas de 5 a 19 años.

## IMC para la edad NIÑAS

Puntuación Z (5 a 19 años)

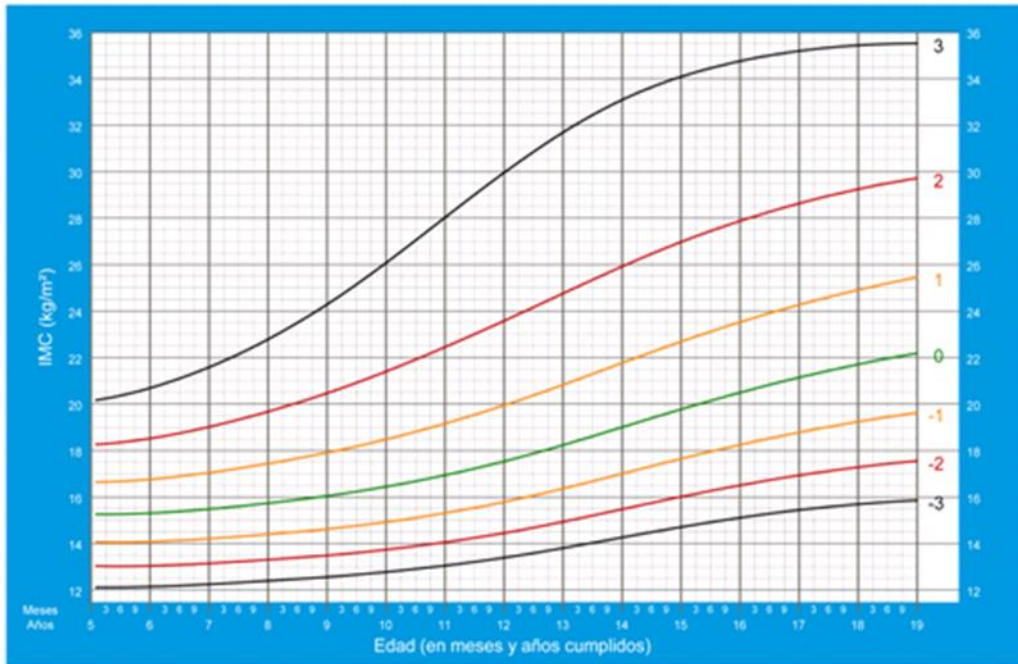
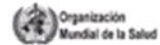


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

### E.2. Índice de Masa Corporal para niños de 5 a 19 años.

## IMC para la edad NIÑOS

Puntuación Z (5 a 19 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS