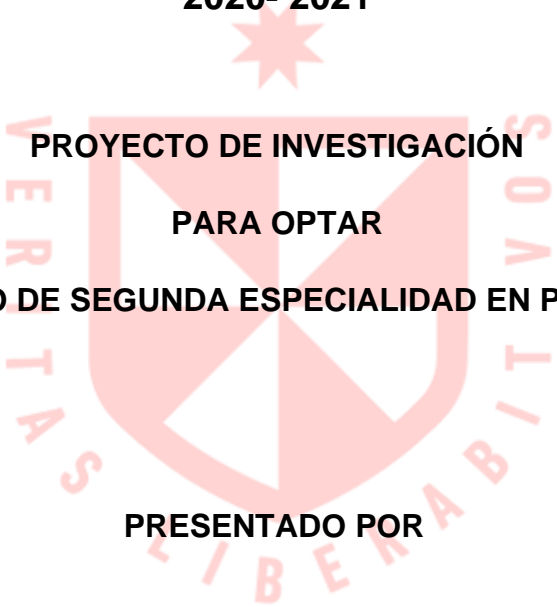


**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
UNIDAD DE POSGRADO**

**RELACIÓN ENTRE EL ESTADO NUTRICIONAL Y LA SEVERIDAD
POR COVID-19 EN NIÑOS ENTRE 5 A 14 AÑOS DEL HOSPITAL
NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS EN EL PERÍODO
2020- 2021**



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN PEDIATRÍA
PRESENTADO POR
MARÍA JIMENA VELÁSQUEZ SALAZAR**

**ASESORA
CLAUDIA REBECA ARÉVALO NIETO**

**LIMA- PERÚ
2024**



**Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada
CC BY-NC-ND**

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
UNIDAD DE POSGRADO**

**RELACIÓN ENTRE EL ESTADO NUTRICIONAL Y LA SEVERIDAD
POR COVID-19 EN NIÑOS ENTRE 5 A 14 AÑOS DEL HOSPITAL
NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS EN EL PERÍODO 2020-
2021**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**PARA OPTAR
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN PEDIATRÍA**

**PRESENTADO POR
MARÍA JIMENA VELÁSQUEZ SALAZAR**

**ASESORA
MG. CLAUDIA REBECA ARÉVALO NIETO**

**LIMA, PERÚ
2024**

NOMBRE DEL TRABAJO

RELACIÓN ENTRE EL ESTADO NUTRICIONAL Y LA SEVERIDAD POR COVID-19 EN NIÑOS ENTRE 5 A 14 AÑOS DEL HOSP

AUTOR

MARÍA JIMENA VELÁSQUEZ SALAZAR

RECuento de palabras

10804 Words

RECuento de caracteres

58312 Characters

RECuento de páginas

43 Pages

Tamaño del archivo

97.2KB

Fecha de entrega

Sep 11, 2024 10:15 AM GMT-5

Fecha del informe

Sep 11, 2024 10:16 AM GMT-5

● **19% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 19% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Base de datos de trabajos entregados
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)
- Material bibliográfico
- Material citado

ÍNDICE

	Págs.
Portada	i
Índice	ii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1 Descripción de la situación problemática	3
1.2 Formulación del problema	5
1.3 Objetivos	5
1.3.1 Objetivo general	5
1.3.2 Objetivos específicos	5
1.4 Justificación	5
1.4.1 Importancia	5
1.4.2 Viabilidad y factibilidad	6
1.5 Limitaciones del estudio	7
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	8
2.1 Antecedentes	8
2.2 Bases teóricas	20
2.3 Definición de términos básicos	24
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	26
3.1 Formulación	26
3.2 Variables y su definición operacional	26
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	29
4.1 Diseño metodológico	29
4.2 Diseño muestral	29
4.3 Técnicas de recolección de datos	31
4.4 Procesamiento y análisis de datos	32
4.5 Aspectos éticos	33
CRONOGRAMA	34
PRESUPUESTO	34
FUENTES DE INFORMACIÓN	35
ANEXOS	39
1. Matriz de consistencia	39
2. Instrumento de recolección de datos	42
3. Autorización de trabajo de investigación	43

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la situación problemática

El síndrome respiratorio agudo grave por coronavirus tipo 2 (SARS-CoV-2) es el responsable de la enfermedad COVID-19. El 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) informó que nos encontrábamos frente a una pandemia. El número de casos fuera de China se había multiplicado por 13 y el número de países con casos se triplicó (1).

A nivel mundial, se han registrado aproximadamente 2,8 millones de casos nuevos y 17.000 muertes del período que corresponde del 3 al 30 de abril del 2023, un descenso del 17% y el 30%, respectivamente, a comparación del 6 de marzo al 2 de abril del 2023. El total de casos y muertes ha ascendido en el Sureste de Asia, el Mediterráneo Oriental y el Pacífico Occidental y ha descendido en el resto de regiones. Al 30 de abril del 2023, se habían notificado más de 765 millones de casos confirmados y más de 6,9 millones de muertes en todo el mundo (1).

La información actual sobre los casos registrados de COVID-19 son infravaloraciones del verdadero número de infecciones y reinfecciones a nivel mundial, como lo han demostrado las encuestas de prevalencia. Esto se atribuye en parte a la disminución en la realización de pruebas y a los retrasos en la notificación en muchos países (1).

A inicios de la pandemia, se evidenció mayor prevalencia de COVID-19 en adultos y la cantidad de casos confirmados en la población pediátrica era relativamente pequeña. En el Perú, se han notificado 683 687 casos de COVID-19 y 29 687 muertes. Se ha descrito que entre el 1 y el 6% de los casos corresponden a niños con una mortalidad menor que los adultos (2).

El incremento de los casos, sumada a la limitada oferta de servicios que ofrecen los hospitales para esta población requiere una mayor atención a este grupo etario. Aunque el curso de la infección generalmente no es fatal, puede ocurrir una situación severa por COVID-19 con presentaciones potencialmente mortales de síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) y alteración multiorgánica. La presentación clínica en niños es

distinta a la de los adultos y se ha notificado una presentación de inicio grave llamada síndrome inflamatorio multisistémico asociado al SARS-CoV-2, la cual solamente se ha reportado en niños. En Perú no se disponen de características clínicas específicas de esta enfermedad por eso se busca describir ciertas características que puedan ayudar a predecir el desarrollo de una enfermedad grave (2, 3).

En consecuencia, existen comorbilidades que predisponen al paciente pediátrico a padecer infección severa y crítica por COVID-19, las cuales continúan en estudio. Una de ellas es el estado nutricional, ya que diferentes nutrientes o suplementos son utilizados para la prevención o mitigación de la enfermedad. La malnutrición podría ser un factor asociado a COVID-19 severo (4).

En el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins se atiende frecuentemente población pediátrica con COVID-19 de los cuales algunos requieren cuidados intermedios o avanzados. En el 2021, Rodríguez y cols., realizaron un estudio en dicho centro hospitalario donde reportan el ingreso de 23 pacientes en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos de pacientes de 1 mes a 14 años hospitalizados entre marzo a agosto del 2020, donde 14 (60,9%) requirieron ventilación mecánica invasiva y 3 (13%) cánula nasal de alto flujo. Además, el 91,3% (21 pacientes) recibió antibióticos y el 47,8% (11 pacientes) alguna catecolamina. Fallecieron 6 de los 125 pacientes pediátricos (4,8%), solo uno de ellos no presentaba condición médica asociada. 3 de los 6 fallecidos pertenecieron al grupo en estado crítico (13%). Los otros tres, aunque estaban graves, no formaron parte de este grupo debido a que no lograron ingresar a la UCIP por falta de camas disponibles (5).

Con esta investigación se desea indagar la relación del estado nutricional de los niños y el riesgo para padecer COVID-19 severo y poder predecir la posible evolución clínica. De confirmarse la asociación entre estas variables se podrá tomar medidas preventivas para optimizar la salud de la población pediátrica y disminuir el impacto de esta enfermedad en los pacientes atendidos en dicho nosocomio, además de poder extrapolar resultados a nivel nacional y que sirva de guía de futuros estudios relacionados ya que el

COVID-19 en la actualidad tiene alto impacto a nivel nacional e internacional.

1.2 Formulación del problema

¿Existe relación entre el estado nutricional y la severidad por COVID 19 en niños entre 5 a 14 años del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins en el período 2020-2021?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Determinar si existe relación entre el estado nutricional y la severidad por COVID 19 en niños entre 5 a 14 años del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins en el período 2020-2021.

1.3.2 Objetivos específicos

- Determinar el estado nutricional de los niños entre 5 a 14 años según índice de masa corporal que fueron atendidos en el hospital y período de estudio mencionado.
- Determinar el grado de severidad por COVID 19 en la población estudiada.
- Determinar cuál es el sexo más frecuente que presentó COVID 19 severo en niños entre 5 a 14 años del hospital y período de estudio.

1.4 Justificación

1.4.1 Importancia

Se obtendrá un nuevo conocimiento sobre la relación entre el estado nutricional y la severidad por COVID-19 en niños de 5 a 14 años. Este estudio podría revelar patrones o tendencias que podrían ser útiles para futuras investigaciones y estrategias de tratamiento.

La importancia de esta investigación radica en su potencial para mejorar la

comprensión de cómo el estado nutricional puede influir en la severidad de COVID-19 en niños. Esto podría tener implicaciones significativas para la prevención y el tratamiento de esta patología.

Los beneficios de este estudio podrían incluir una mejor capacidad para predecir la severidad de COVID-19 en niños basándose en su estado nutricional, lo que podría permitir intervenciones más tempranas y efectivas. Además, podría proporcionar una base para futuras investigaciones en esta área.

Los principales beneficiarios de este estudio serán los profesionales de la salud que tratan a niños con COVID-19, ya que tendrán una mejor comprensión de cómo el estado nutricional puede afectar la severidad de la enfermedad. Los niños y sus familias también se beneficiarán, ya que esto podría llevar a mejores estrategias de prevención y tratamiento.

Los profesionales de la salud podrían utilizar los hallazgos de este estudio para informar sus decisiones de tratamiento y para desarrollar estrategias de prevención más efectivas. Para los niños y sus familias, esto podría resultar en una mejor atención médica y, potencialmente, en resultados de salud mejorados.

1.4.2 Viabilidad y factibilidad

Desde el punto de vista logístico, este trabajo es viable, ya que se tendrán los materiales e insumos para alcanzar los objetivos propuestos. Sin embargo, la disponibilidad de información puede que dificulte la interpretación final de los resultados.

Con respecto al aspecto financiero, se tendrá disponibilidad de tiempo y dinero necesario para la obtención de datos necesarios que contribuyan a lograr los objetivos del estudio.

Por último, desde el punto de vista normativo, se contará con la autorización de la dirección y el comité de ética del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins para su realización.

Asimismo, este trabajo es factible, ya que no se necesitará consentimiento

informado de los pacientes al no haber intervención experimental. Se recolectará la información a través de las historias clínicas a través de una ficha de recolección de datos. Posteriormente se analizarán las variables recolectadas mediante estadística según su tipo y así poder determinar la existencia o no de asociaciones.

1.5 Limitaciones:

El estudio posee una buena validez interna ya que tiene objetivos claros y específicos. Las variables principales como el estado nutricional y la severidad por COVID-19 serán medidas en base a una clasificación específica detallada en la ficha de recolección de datos. También se controlarán otras variables que podrían influir en la relación (como la edad y el sexo).

La validez externa podría ser limitada ya que el estudio se realiza en un solo hospital y durante un período de tiempo específico. Los resultados pueden no ser aplicables a niños en otros lugares o en diferentes períodos de tiempo.

Además, la validez externa también depende de la representatividad de la muestra de niños estudiados. Si la muestra no representa a la población general de niños de 5 a 14 años, los resultados pueden no ser generalizables.

Para mejorar la validez interna, me aseguraré que todas las variables relevantes estén controladas y que las medidas del estado nutricional y la severidad de COVID-19 sean válidas y confiables.

Para mejorar la validez externa, se podría considerar la posibilidad de ampliar el estudio a más de un hospital o realizar estudios de seguimiento en distintos períodos de tiempo.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Dong Y y cols., en el 2020, publicaron un estudio, con objetivo de identificar las características epidemiológicas y los patrones de transmisión de pacientes pediátricos con la enfermedad de COVID-19 en China. El tipo de estudio fue retrospectivo. Las variables independientes fueron la edad, el sexo, las fechas de inicio de la enfermedad y diagnóstico, y lugar donde se notificó el caso. La variable dependiente fue la presencia de COVID-19 en pacientes pediátricos. Como instrumentos de medición se utilizaron pruebas de laboratorio para confirmar los casos de COVID-19. Los sesgos y factores de confusión fueron que no evaluaron las características clínicas de los niños con COVID-19 debido a que estos datos no estaban disponibles en el momento del análisis. Parecía haber casos más graves y críticos en el grupo sospechoso que en el grupo confirmado, lo que sugiere que algunos casos sospechosos podrían ser causados por otras infecciones respiratorias. Además, no contaban con información sobre el historial de exposición de los niños por lo que no se pudo determinar el período de incubación. El tamaño de la muestra se notificaron 2135 pacientes pediátricos con COVID-19. Las pruebas estadísticas utilizadas fueron las pruebas de χ^2 y pruebas exactas de Fisher para variables categóricas según fuera apropiado, y se utilizó la prueba U de Mann-Whitney para comparar los valores medianos de variables no distribuidas normalmente. Resultados: De los 2135 pacientes pediátricos notificados con COVID-19, 728 (34.1%) casos fueron confirmados por pruebas de laboratorio y 1407 (65.9%) fueron casos sospechosos. El promedio de edad fue de 7 años y 1208 (56,6%) fueron varones. Más del 90% de casos no presentaron síntomas, o presentaron cuadros leves o moderados. Se concluyó que todos los niños parecen ser vulnerables a COVID-19 sin encontrar diferencia en el sexo (6).

Wu H y cols., en el 2020, publicaron un estudio, con objetivo de comparar las características inmunológicas del COVID-19 leve y moderado en pacientes pediátricos. El tipo de estudio fue retrospectivo. Las variables

independientes fueron características demográficas (la edad, el sexo, el tiempo desde el inicio hasta el ingreso hospitalario, signos y síntomas de la enfermedad, evidencia de neumonía en la tomografía computarizada, tratamiento y el tiempo de conversión desde positivo a negativo para el ensayo de PCR), características laboratoriales (niveles de alanina aminotransferasa, aspartato aminotransferasa, actividad de creatina quinasa MB, lactato deshidrogenasa, niveles de proteína C reactiva y niveles de procalcitonina) y características inmunológicas (niveles de neutrófilos, linfocitos, monocitos, eosinófilos, basófilos, complemento C3-C4, inmunoglobulinas y citocinas inflamatorias). La variable dependiente fue la presencia y severidad de COVID-19 en pacientes pediátricos. Como instrumentos de medición se utilizaron pruebas de laboratorio para confirmar los casos de COVID-19. Los sesgos y factores de confusión fueron que la muestra fue obtenida de un solo centro de pacientes ingresados en el hospital y además los pacientes con COVID-19 que tienen coinfección o superinfección por *Mycoplasma* podrían afectar los resultados de la respuesta inmunitaria, que es una causa frecuente de neumonía en niños y se presentó en 40 casos en este estudio. El tamaño de la muestra: Se notificaron 157 niños con COVID-19 del hospital de Wuhan. Las pruebas estadísticas utilizadas para las variables continuas fueron pruebas t no pareadas o prueba U de Mann-Whitney y para las variables categóricas emplearon prueba χ^2 o prueba exacta de Fisher. Resultados: 60 pacientes (38.2%) tuvieron enfermedad leve, 88 (56.1%) tuvieron enfermedad moderada y 3 (1.9%) presentaron enfermedad grave. Los 148 pacientes con severidad leve o moderada tenían una mediana de edad de 84 meses donde 88 casos (59.5%) fueron del sexo femenino. Por otro lado, no hubo diferencias entre casos leves y moderados con los niveles altos de alanina aminotransferasa, aspartato aminotransferasa, creatina quinasa MB y lactato deshidrogenasa. Sin embargo; los niveles de citocinas inflamatorias (interleucina 6), el factor de necrosis tumoral alfa y el interferón gamma no cambiaron, mientras que el nivel de interleucina 10 incrementó considerablemente en los casos moderados. Se concluyó que la inflamación sistémica rara vez se produjo en pacientes pediátricos, a diferencia de la linfopenia y las respuestas inflamatorias graves que se

observan más comúnmente en adultos con COVID-19 (7).

Wanga V y cols., en el 2021, publicaron un estudio, con objetivo de describir las características y resultados de pacientes menores de 18 años hospitalizados por COVID-19 en 6 hospitales de los Estados Unidos. El tipo de estudio fue retrospectivo. Dentro de las variables independientes se encontraban la edad, el género, la raza, el historial de vacunación contra el COVID-19 y las condiciones médicas subyacentes. La variable dependiente fue la presencia de COVID-19 en pacientes pediátricos. Como instrumentos de medición se utilizaron pruebas de laboratorio para confirmar los casos de COVID-19. Los sesgos y factores de confusión fueron que los datos procedían de solo seis hospitales, donde cinco de ellos se ubican en la región sur de los EE.UU. donde la proporción de adolescentes con obesidad es mayor por ende los hallazgos podrían no ser generalizables a otras áreas. Además, los hallazgos podrían mostrar diferencias en las prácticas de los hospitales o cambios en la práctica a lo largo del tiempo y podrían no mostrar diferencias en la gravedad de la COVID-19. El tamaño de la muestra: Se notificaron 915 pacientes identificados. Las pruebas estadísticas utilizadas fueron las pruebas de chi-cuadrado de Pearson y de Kruskal-Wallis para comparar las variables categóricas y continuas, respectivamente; con valores $p < 0,05$ estadísticamente significativos. Resultados: 713 (77,9 %) fueron hospitalizados por COVID-19, 177 (19,3 %) con prueba positiva y 25 (2,7 %) con síndrome inflamatorio multisistémico en niños (MIS-C). De los 713 pacientes, el 24,7% era <1 año, el 17,1% entre 1 y 4 años, el 20,1% entre 5 y 11 años y el 38,1% entre 12 y 17 años. El 67,5% de pacientes con una o más afecciones médicas subyacentes, las más comunes fueron la obesidad (32,4%), asma o enfermedad reactiva de las vías respiratorias (16,0%) y dependencia de la sonda de alimentación (8,3%). Entre los pacientes de 12 a 17 años, el 61,4% tenía obesidad (el 60,5% de los cuales tenía obesidad grave). Entre los pacientes de 5 a 11 años, el 33,6% tenía obesidad (el 60,4% de los cuales tenía obesidad grave). El 15,8% tenía una coinfección viral. Mayor porcentaje de pacientes hospitalizados por COVID-19 con alguna afección subyacente fueron admitidos en la UCI (34,7%) en comparación con

aquellos sin una afección subyacente (18,5%) ($p < 0,001$). La duración de hospitalización fue mayor para pacientes con obesidad (mediana = 4 días [RIC = 2,0–7,5 días]) que para aquellos sin obesidad (mediana = 2 días [RIC = 1,0–5,0 días]) ($p < 0,001$). Un mayor porcentaje de pacientes obesos fueron admitidos en la UCI (41,1%) que aquellos sin obesidad (23,9%) ($p < 0,001$). Una cantidad mayor de pacientes con coinfección viral necesitó soporte oxigenatorio (69%) a diferencia de aquellos sin coinfección viral (51,2%) ($p < 0,001$). Se concluyó la importancia de la vacunación para aquellos ≥ 5 años y otras estrategias de prevención para proteger a los niños y adolescentes de COVID-19, en particular a aquellos con afecciones médicas subyacentes (8).

Graff K y cols., en el 2021, publicaron un estudio, con objetivo de detallar la epidemiología y encontrar los factores de riesgo asociados a enfermedad severa por COVID-19 en niños. El tipo de estudio fue retrospectivo. Las variables independientes fueron la edad, antecedente de parto prematuro, comorbilidades y síntomas específicos. La variable dependiente fue la presencia de COVID-19 en pacientes pediátricos. Como instrumentos de medición se utilizaron pruebas de laboratorio para confirmar los casos de COVID-19. El tamaño de la muestra: Se notificaron 454 pacientes identificados con SARS-CoV-2. Se realizaron análisis univariados y multivariados. Resultados: 191 (42,1%) fueron niñas, con una mediana de edad de 11 años. En los análisis multivariados, la edad de 0 hasta 3 meses o mayores de 20 años (OR 7,85; $P < 0,0001$ y OR 5,1; $P = 0,03$, respectivamente), antecedentes de parto pretérmino (OR 3,7; $P = 0,03$), comorbilidades incluida depresión del sistema inmune (OR 3,5; $P = 0,004$), enfermedad gastrointestinal (OR 2,7; $P = 0,009$), diabetes (OR 6,6; $P = 0,04$), asma (OR 2,2; $P = 0,04$) y sintomatología específica en la presentación fueron predictores de ingreso. La edad mencionada, asma, afección gastrointestinal y síntomas también fueron predictores del uso de ventilación mecánica. El incremento de la proteína C reactiva se relacionó con el requerimiento de cuidados críticos con una mediana de 17,7 mg/dl (RIC, 5,3-22,9) versus 1,95 mg/dl (RIC, 0,7-5,5) entre los pacientes que necesitaron cuidados críticos versus los que no los necesitaron (OR, 1,2; P

= 0,02). Se concluyó que los extremos de edad, las comorbilidades y proteína C reactiva alta son factores pronósticos de gravedad en este grupo etario (9).

Woolford S y cols., en el 2021, publicaron un estudio, con objetivo de comparar el índice de masa corporal (IMC) de la población joven durante la pandemia de COVID-19 con el IMC durante el mismo período en 2019 para determinar si experimentaron un aumento de peso relacionado con la pandemia. El tipo de estudio fue retrospectivo. La variable independiente fue la pandemia de COVID-19. La variable dependiente fue el IMC. Como instrumento de medición se utilizó la cobertura de atención médica continua. Los sesgos y factores de confusión fueron que la inclusión fue solo de aquellos con citas presenciales. El tamaño de la muestra: Se notificaron 191 509 pacientes con al menos 1 medida de IMC antes prepandemia y otra medida de IMC durante la pandemia. Para la estadística se utilizaron modelos de regresión de Poisson y de efectos mixtos que valoran las medidas repetidas dentro de cada individuo, utilizando una estructura de correlación autorregresiva y una estimación de máxima verosimilitud de los parámetros de covarianza para evaluar cada resultado. Resultados: El sobrepeso u obesidad se acentuaron en los niños entre 5 a 11 años del 36.2% al 45.7% durante este período de tiempo, un aumento del 8.7% y del 23.8% tanto absoluto como relativo respectivamente y comparado con el período tomado como guía. Antes de la pandemia, el 38,9 % de estos jóvenes tenían sobrepeso o eran obesos en comparación con el 39,4 % de la población fuente. Se concluyó que se presentó un incremento de peso importante durante este período en la población estudiada, particularmente entre los niños más pequeños (10).

Miller A. y cols., en el 2022, publicaron un estudio, con objetivo de buscar el efecto negativo de la pandemia sobre el incremento de peso en la población infantil de Nueva York posterior a la reducción de las restricciones de salud pública. El tipo de estudio fue retrospectivo. Las variables independientes fueron la pandemia de COVID-19, la categoría de edad, el sexo, la raza/etnia, el estado del seguro y la categoría de peso

inicial (2018). Las variables dependientes fueron las puntuaciones z del IMC. Como instrumentos de medición se utilizaron las historias clínicas de niños atendidos para el control de niño sano entre el 1ro de enero de 2018 y el 4 de diciembre de 2021 en el sistema de Salud y Hospitales de la Ciudad de Nueva York. Los sesgos y factores de confusión fueron que se excluyeron a los niños que no tenían datos de al menos 3 años del período de estudio, y los datos de 2021 solo estaban disponibles para dos tercios de los participantes. Con ellos, hay posibilidad que los niños que no fueron incluidos en el análisis tengan un patrón distinto de incremento de peso y necesiten un estudio más profundo. El tamaño de la muestra: Se notificaron 7150 niños de 3 a 19 años atendidos para control de niño sano entre el 1ro de enero de 2018 y el 4 de diciembre de 2021 en el sistema de Salud y Hospitales de la Ciudad de Nueva York. Para la estadística se emplearon análisis de regresión logística usando ecuaciones de estimación generalizadas, y los coeficientes exponenciales resultantes asociados con 2019, 2020 y 2021 pueden interpretarse como razones de probabilidades (OR) de probabilidades de estar en la categoría de peso de sobrepeso, obesidad u obesidad grave en ese año en relación con 2018. Resultados: El resultado primario fue la diferencia en el cambio anual del índice de masa corporal modificado mediante la puntuación z (mBMIz) entre los períodos prepandémico y de principios y finales de la pandemia. La diferencia en el cambio anual de mBMIz entre el período prepandémico y el inicio de la pandemia = 0,18 (intervalo de confianza [IC] del 95 %: 0,15, 0,20) y entre el período prepandémico y el final de la pandemia = 0,04 (IC del 95 %: 0,01, 0,06). Aquellos con obesidad grave al inicio tuvieron el mayor aumento de mBMIz durante ambos períodos de pandemia y aquellos con bajo peso al inicio tuvieron el menor aumento de mBMIz durante ambos períodos de pandemia. Se concluyó que, en la ciudad de Nueva York, las trayectorias de empeoramiento del índice de masa corporal de los niños asociadas con las restricciones por la COVID-19 no se revirtieron en 2021 (11).

Nogueira-de-Almeida C y cols., en el 2020, publicaron un estudio, con objetivo de describir los factores contribuyentes al incremento de la susceptibilidad y severidad del COVID-19 en niños y adolescentes con

obesidad, y sus repercusiones para la salud. El tipo de estudio fue retrospectivo, una revisión clínica de estudios realizados entre 2000 y 2020 en las bases de datos PubMed, MEDLINE, Scopus, SciELO y Cochrane. Las variables independientes fueron la obesidad, la resistencia a la insulina, la alteración en el metabolismo de los lípidos, la presión alta, el incremento en los niveles de citocinas proinflamatorias y la pobre ingesta de nutrientes esenciales. La variable dependiente fue la presencia de COVID-19. Resultados: Evidenciaron que hay un incremento en la prevalencia de obesidad en los pacientes con COVID-19 expuestos a ventilación mecánica. Además, la cantidad de pacientes que requerían esta intervención incrementó según el IMC, llegando al 85,7% cuando el IMC era mayor a 35 kg/m². Se concluyó que la obesidad era un factor de riesgo independientemente de la edad, el sexo o el tener diabetes o hipertensión, y la necesidad de requerir ventilación mecánica invasiva era 7,36 veces mayor cuando se comparaban pacientes con un IMC mayor de 35 kg/m² con aquellos con un IMC menor de 25 kg/m² (12).

Tsankov B y cols., en el 2021, publicaron un estudio, con objetivo de investigar los efectos de las comorbilidades en niños en la severidad de COVID-19. El tipo de estudio fue retrospectivo. Las variables independientes fueron comorbilidades como diabetes, hipertensión, neoplasias malignas, enfermedad respiratoria crónica y obesidad. La variable dependiente fue la presencia de COVID-19. Los sesgos y factores de confusión fueron que es posible que haya variaciones en los criterios de admisión a la UCIP, particularmente en los pacientes con comorbilidades y enfermedad por COVID-19. Por lo tanto, el mayor riesgo de enfermedad severa por COVID-19 entre los niños con afecciones subyacentes podría ser producto de un sesgo de selección de la admisión a la UCIP a favor de los niños con comorbilidades. El tamaño de la muestra: Se incluyeron 42 estudios que incluyeron a 275661 y 9353 niños sin y con comorbilidades respectivamente. Resultados: Encontraron COVID-19 grave en el 5.1% y 0.2% de los pacientes pediátricos con y sin comorbilidades respectivamente. Mediante este estudio se demostró que, de esta población, los que tenían una enfermedad de fondo tenían un mayor riesgo

de mortalidad asociada con COVID19 con RR=2,81 (IC 95% 1,27-2,51) y dentro de estas se encontraba la obesidad con RR=2,87 (IC 95% 1,16-7,07). Se concluyó que los niños con comorbilidades asociadas tienen mayor posibilidad de COVID-19 grave y probabilidad de muerte en comparación a los niños sin comorbilidades (13).

Tripathi S. y cols., en el 2021, publicaron un estudio, con objetivo de describir la repercusión del mal estado de nutrición como la obesidad en la severidad por COVID-19 entre los niños hospitalizados desde marzo del 2020 hasta enero del 2021. El tipo de estudio fue retrospectivo. Las variables independientes fueron variables demográficas (edad, sexo, raza y etnicidad) y características clínicas (como el mal estado nutricional). La variable dependiente fue la presencia de COVID-19. Como instrumentos de medición se utilizaron pruebas de laboratorio para confirmar los casos de COVID-19. Los sesgos y factores de confusión fueron que, al ser este un análisis de casos completo, supone que los datos faltan de forma aleatoria. Al no cumplirse esta suposición, existe la probabilidad de sesgo. El tamaño de la muestra: Se incluyeron 795 niños (96,4% de Estados Unidos) de 45 lugares distintos, 251 (31,5%) con obesidad y 544 (68,5%) sin obesidad. Para la estadística se empleó la prueba de rangos no paramétrica de Wilcoxon y la prueba exacta de Fisher/ χ^2 . Resultados: Encontraron que existe un mayor número de niños obesos que ingresaron a Unidad de Cuidados Intensivos (57%) en comparación a 44% ($p<0,01$) y que presentaron COVID-19 severo (30.3%) frente a 18.3% ($p<0.01$). Se concluyó que un alto porcentaje de niños hospitalizados por COVID-19 tuvieron obesidad como comorbilidad. Adicionalmente, ésta tenía una asociación independiente con severidad de la enfermedad (14).

Leeb R y cols, en el 2020, publicaron un estudio, con objetivo de determinar las tendencias de COVID-19 entre niños en edad escolar. Se realizó una revisión de casos en Estados Unidos desde el 1 de marzo hasta el 19 de septiembre de 2020. El tipo de estudio fue retrospectivo. Las variables independientes fueron las características demográficas, condiciones subyacentes, los resultados clínicos y las tendencias en la incidencia

semanal. La variable dependiente fue la presencia de COVID-19 en los pacientes pediátricos. Como instrumentos de medición se utilizaron pruebas de laboratorio para confirmar los casos de COVID-19. Los sesgos y factores de confusión fueron que los datos hallados podrían subestimar la verdadera incidencia de la enfermedad entre los niños en edad escolar ya que las pruebas se priorizaron para los pacientes sintomáticos y la enfermedad asintomática es muy frecuente en esta población, además los datos son obtenidos de un solo sistema de notificación por lo que no podrían representar el número total de casos y muertes de esta población registrados en EE.UU. El tamaño de la muestra: 277 285 casos confirmados. Resultados: 101 503 (37%) eran niños de 5 a 11 años y 175 782 (63%) adolescentes de 12 a 17 años. El 50.8% mujeres (5 a 11 años con 49.4% y 12 a 17 años con 51.6%). Presentaron afecciones subyacentes para 59,851 (22%). Se informó al menos una afección subyacente para 17,319 (29%) de aquellos con estado de afección subyacente conocido, incluidos 11,333 adolescentes y 5,986 niños más pequeños. Entre aquellos con datos informados sobre afecciones subyacentes, la enfermedad pulmonar crónica, incluido el asma, fue la más comúnmente informada (7%), seguida de discapacidad (1%), afecciones inmunosupresoras (0,9%), diabetes (0,8%), afecciones psicológicas (0,7%), enfermedad cardiovascular (0,6%) y obesidad grave (0,5 %). Se informó al menos una afección subyacente para el 23% de los niños en edad escolar que fueron hospitalizados por COVID-19, el 38% de los ingresados en una UCI y el 33% de los que murieron. Se concluyó que las comorbilidades y severidad fueron más frecuentes en los niños en etapa escolar (15).

Lange y cols., en el 2021, publicaron un estudio, con objetivo de comparar las inclinaciones longitudinales en el índice de masa corporal (IMC, kg/m²) entre una cohorte de 432.302 personas de entre 2 y 19 años antes y durante la pandemia de COVID-19. El tipo de estudio fue retrospectivo. Las variables independientes fueron sexo, edad, raza, etnia y categoría inicial del IMC. La variable dependiente fue la presencia de COVID-19 en los pacientes pediátricos. Como instrumentos de medición se utilizaron

pruebas de laboratorio para confirmar los casos de COVID-19. Los sesgos y factores de confusión fueron que, aunque el estudio mostró una muestra geográficamente diversa, los datos de no son representativos a nivel nacional, además los resultados por subpoblaciones raciales y étnicas fue limitada. El tamaño de la muestra: Se notificaron 432 302 pacientes de 2 a 19 años antes y durante la pandemia. Resultados: Entre el período de tiempo pre y durante la pandemia el incremento de la tasa del IMC se duplicó de 0,052 (IC 95% = 0,051–0,052) a 0,100 (IC 95% = 0,098–0,101) kg/m²/mes. Comparando entre los diferentes grupos, pacientes de 6 a 11 años mostraron mayor aumento en la tasa de cambio del IMC (0,09 kg/m²/mes), con una tasa de cambio pandémica que fue 2,50 veces más alta que la tasa prepandémica. Se concluyó que los preescolares y escolares, particularmente aquellos con obesidad, tenían mayores aumentos en el IMC asociados con la pandemia a comparación de los adolescentes que presentaron un peso adecuado prepandemia (16).

Kompaniyets L y cols, en el 2021, publicaron un estudio, con objetivo de analizar el riesgo de enfermedad grave por COVID-19 entre niños asociado con patologías subyacentes y complejidad médica. El tipo de estudio fue retrospectivo. Las variables independientes fueron grupo de edad, sexo, raza, tipo de pagador, urbanidad del hospital y comorbilidades. La variable dependiente fue la presencia de COVID-19 en los pacientes pediátricos. Como instrumentos de medición se utilizaron pruebas de laboratorio para confirmar los casos de COVID-19. Los sesgos y factores de confusión fueron que este estudio no pudo hallar relaciones causales entre las comorbilidades subyacentes y la enfermedad grave por COVID-19 y, además, las estimaciones del riesgo de hospitalización podrían estar sesgadas si la codificación registrada de las afecciones difería según el entorno de atención. El tamaño de la muestra: Se notificaron 43465 pacientes menores de 18 años con COVID-19. Las pruebas estadísticas utilizadas fueron modelos lineales generalizados multivariados con distribución de Poisson, función de enlace logarítmico y errores estándar robustos para valorar las asociaciones de comorbilidades y complejidad médica con los resultados de hospitalización y enfermedad severa entre los

hospitalizados. Resultados: La mediana de edad fue de 12 (4-16) años, 22 943 (52,8%) eran pacientes de sexo femenino y 12 491 (28,7%) tenían afecciones médicas subyacentes. Las afecciones más comunes fueron asma (4416 [10,2%]), alteraciones neurológicas (1690 [3,9%]), trastornos relacionados con la ansiedad y el miedo (1374 [3,2%]), cuadros depresivos (1209 [2,8%]) y obesidad (1071 [2,5%]). Los factores de riesgo más relevantes para la hospitalización fueron la diabetes tipo 1 (RR, 4,60; IC del 95 %, 3,91-5,42) y la obesidad (RR, 3,07; IC del 95 %, 2,66-3,54). Los factores de riesgo más importantes para la gravedad por COVID-19 fueron la diabetes tipo 1 (RR, 2,38; IC del 95 %, 2,06-2,76) y patologías cardíacas congénitas y circulatorias (RR, 1,72; IC del 95 %, 1,48-1,99). Se concluyó que la severidad por COVID-19 se incrementa en niños con comorbilidades como diabetes tipo 1, afecciones cardíacas y obesidad (17).

Rebecca C y cols., en el 2021, publicaron un estudio, con objetivo de describir las tasas basadas en la población y los factores asociados a la gravedad por coronavirus 2019 durante marzo 2020 a mayo del 2021. El tipo de estudio fue retrospectivo. Las variables independientes fueron variables demográficas (edad, género, tipo de vivienda, raza), comorbilidades y resultados (el ingreso en UCI, el uso de ventilación mecánica invasiva o muerte). La variable dependiente fue COVID-19 grave. Como instrumentos de medición se utilizaron pruebas de laboratorio para confirmar los casos de COVID-19. Los sesgos y factores de confusión fueron la versatilidad geográfica y temporal en la disponibilidad, capacidad y desempeño de las pruebas en los lugares participantes. Además, este estudio puede haber tenido una limitación estadística para determinar diferencias en la severidad por COVID-19, de manera particular en aquellos pacientes con comorbilidades. Adicional a ello, los resultados son obtenidos de 14 estados y puede que no sea suficiente para generalizarlo a todos los niños que requieren hospitalización por COVID-19 en los EE.UU. El tamaño de la muestra: Se notificaron 3106 niños hospitalizados por infección por SARS COV2. Para el análisis estadísticas emplearon razones de riesgo ajustadas y no ajustadas (aRR), intervalos de confianza del 95% (IC) y valores P usando una tasa de error de tipo I del 5%. Resultados: 30%

tuvieron severidad por COVID-19; el 0,5% falleció durante la hospitalización. En los menores de 2 años, la enfermedad pulmonar crónica (RR: 2,2; IC del 95%: 1,1-4,3), las alteraciones neurológicas (RR: 2,0; IC del 95%: 1,5-2,6), las patologías cardíacas (RR: 1,7; IC del 95%: 1,2-2,3), antecedente de pretérmino (RR: 1,6; IC del 95%: 1,1-2,2) y las alteraciones de las vías respiratorias (RR: 1,6; IC del 95%: 1,1-2,2) se relacionaron con COVID-19 grave. Entre los niños de 2 a 17 años hospitalizados, la necesidad de la sonda de alimentación (RR: 2,0; IC del 95 %: 1,5-2,5), la diabetes mellitus (RR: 1,9; IC del 95 %: 1,6-2,3) y la obesidad (RR: 1,2; IC del 95 %: 1,0-1,4) se relacionaron con casos graves de COVID-19. Se concluyó que el grupo de los pacientes con mayor probabilidad de tener infección severa pueden verse beneficiados con las estrategias prevención, incluida la vacunación (18).

Blumfield E y cols., en el 2020, publicaron un estudio, con objetivo de reportar su experiencia con niños críticamente enfermos con COVID-19. El tipo de estudio fue retrospectivo. Las variables independientes fueron demografía (edad y sexo), las comorbilidades y presentación clínica, la severidad de la enfermedad y los hallazgos en las radiografías de tórax. La variable dependiente fue COVID-19 grave. Como instrumentos de medición se utilizaron pruebas de laboratorio para confirmar los casos de COVID-19. Los sesgos y factores de confusión fueron que esta investigación tuvo una muestra pequeña por lo que los médicos radiólogos no estaban cegados al diagnóstico y por ende podría haber sesgo del observador. El tamaño de la muestra: Se incluyeron 19 pacientes (de 2 meses a 18 años). Resultados: 12 (63%) presentaron comorbilidades. 14 ingresaron a Unidad de Cuidados Intensivos, 8 necesitaron intubación, 2 murieron. 5 pacientes tuvieron miocarditis aguda y 1 de ellos con comorbilidades donde 1 de ellas fue la obesidad. Se concluyó que la severidad se vio reflejada en el grupo con comorbilidades (19).

Chao J y cols, en el 2020, publicaron un estudio, con objetivo de describir los perfiles clínicos y los factores de riesgo de enfermedad crítica en niños y adolescentes hospitalizados con enfermedad por coronavirus 2019

(COVID-19). El tipo de estudio fue retrospectivo. Las variables independientes fueron edad, sexo, raza, IMC, condiciones médicas subyacentes, cuadro clínico, análisis de laboratorio, radiografía de tórax y tratamiento. La variable dependiente fue COVID-19 grave. Como instrumentos de medición se utilizaron pruebas de laboratorio para confirmar los casos de COVID-19. Los sesgos y factores de confusión fueron los datos fueron obtenidos de un solo centro médico por lo que la muestra es pequeña y esto predispone al error de tipo II. El tamaño de la muestra: Se notificaron en total que 67 niños que dieron positivo por COVID-19. Las pruebas estadísticas utilizadas fueron la prueba t de Student de 2 muestras o la prueba de suma de rangos de Wilcoxon para la comparación de medias y medianas, respectivamente. Los datos categóricos se compararon empleando la prueba χ^2 de Pearson o la prueba exacta de Fisher si el tamaño de celda esperado era <5 . Resultados: 21 pacientes (31.3%) recibieron tratamiento ambulatorio. De 46 pacientes que fueron hospitalizados, 33 de ellos (72%) estuvieron en una hospitalización general mientras que 13 (28%) ingresaron a Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) Pediátrica. La obesidad y el asma fueron muy prevalentes, pero no se asociaron significativamente con el ingreso en la UCI ($P= 0,99$). El ingreso en la UCI se asoció significativamente con mayores niveles de proteína C reactiva, procalcitonina y péptido natriurético tipo B y recuentos de plaquetas ($P < 0,05$ para todos). Se concluyó que tener asma y presentar obesidad fueron muy prevalentes, a pesar de no asociarse de manera significativa con ingresar a la UCI Pediátrica y que la edad y el mal estado nutricional como la obesidad no se asocian con aumento de ingresos en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (20).

2.2 Bases teóricas

2.2.1. Estado nutricional

Resultado del equilibrio entre los requerimientos y el gasto energético alimentario y de otros nutrientes necesarios. Es el producto de una serie de condiciones que involucran factores relacionado a la genética, biología, rasgos físicos, culturales, psico-socio-económicos y del ambiente (21).

El índice de masa corporal (IMC) es una medida antropométrica que refleja el estado de nutrición de una persona, considerado el mejor para el diagnóstico en la población entre los 2 y los 18 años. Se halla dividiendo el peso corporal en kilogramos entre el cuadrado de la estatura en metros cuadrados (22).

Para clasificarlo, en la población menor de 19 años, la OMS recomienda hacerlo según el z-score de IMC para edad. Para los niños y adolescentes desde los 5 hasta los 19 años, es considerado desnutrido cuando presenta $< -2,00$ DE; un adecuado estado nutricional entre $-2,00$ y $+0,99$ DE; sobrepeso de $1,00$ a $1,99$; y obesidad de $\geq 2,00$ DE (23).

Otra forma, es comparando el IMC del niño (a) con las tablas de normalidad del CDC (según edad y sexo) a la población estudiada. Esto permite establecer a la desnutrición cuando el paciente presente un IMC para la edad inferior al percentil 5, peso adecuado cuando se encuentre entre el percentil 5 a 84.9, sobrepeso cuando sea igual o mayor al percentil 85 y obesidad cuando sea igual o superior al percentil 95 (21).

Gran parte de la población pediátrica vive en un entorno que favorece el incremento de peso debido a los actuales cambios en la alimentación, a su disponibilidad, accesibilidad y comercialización y al favorecimiento en actividades sedentarias y uso de la tecnología con disminución de actividad física al aire libre. Es importante adoptar medidas preventivas e intervencionistas para contrarrestar los efectos a corto y largo plazo a los cuales puede llevar esta condición como las enfermedades metabólicas y cardiovasculares principalmente. El tratamiento precisa de un enfoque donde intervenga el gobierno y las políticas de todos los sectores de salud para evitar efectos sanitarios nocivos y mejoren la salud poblacional (23).

2.2.2. Obesidad y sobrepeso

La obesidad se define con un IMC para la edad superior al percentil 95, mientras que el sobrepeso se define cuando sea mayor al percentil 85 (21). Son consideradas patologías crónicas, de muchos factores y complejas que pueden comenzar a cualquier edad, incluida la infancia y/o adolescencia. Actualmente

forman parte de las inquietudes de la salud pública, con distribución a nivel mundial, cuyos casos están en aumento. Su prevalencia ha incrementado causando preocupación. Se calcula que 40-50 millones de escolares son obesos y 200 millones tienen sobrepeso, alrededor del mundo. Este resultado da lugar a un 10% de los niños en el mundo (23).

El sobrepeso y la obesidad están relacionados con una serie de repercusiones en la salud que pueden presentarse desde la infancia, lo cual representa un factor predisponente importante y precoz de morbimortalidad para la adultez. Cuando es afectado un niño presenta un aumento en el riesgo para patologías cardiovasculares, endocrinológicas, respiratorias, musculoesqueléticas, digestivas, psicológicas, entre otras más (24).

Dentro de las medidas que podrían utilizarse para combatir y erradicar estas dos condiciones están: Aplicar programas que favorezcan la ingesta de alimentos sanos y disminuyan la ingesta de alimentos dañinos para la salud y bebidas azucaradas entre niños y adolescentes, programas integrales que incentiven la actividad física reduciendo la conducta sedentaria en esta población, programas que favorezcan entornos escolares saludables, conocimientos básicos en materia de salud y nutrición (23).

2.2.3. COVID 19

Enfermedad generada por el síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2). El 11 de marzo del 2020, la OMS la reconoció como una pandemia (25).

La transmisión se da al inhalar gotitas contaminadas por el virus o por contacto directo con superficies sucias y fómites. Debe sospecharse en todos los niños hospitalizados con enfermedad respiratoria aguda grave y los contactos directos y de alto riesgo asintomáticos de un caso confirmado (26).

Existen situaciones particulares como la producción de aerosoles (reanimación cardiopulmonar, intubación endotraqueal, aspiración abierta, broncoscopia, nebulización y uso de ventilación no invasiva) que pueden propagar el contagio

del virus. También se encontrado en muestras de heces, pero no se ha determinado la contribución de la infección a la propagación por vía fecal-oral (26).

Las manifestaciones clínicas más frecuentes son fiebre y tos. La dificultad respiratoria y el dolor muscular también se evidencian en el 45,6 y el 29,4% de los pacientes infectados, respectivamente. La hipoalbuminemia, la linfopenia y los marcadores inflamatorios elevados, incluida la proteína C reactiva, la lactato deshidrogenasa (LDH) y la velocidad de sedimentación globular (VSG), son las alteraciones laboratoriales más frecuentes (25).

La prueba diagnóstica elegida es la reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa (RT-PCR) para el ARN del SARS-CoV-2. Los kits de serología rápida pueden ser negativos durante los primeros 7 a 10 días de infección y seguir siendo positivos durante varias semanas después de la infección. Las muestras que se prefiere para los niños que no reciben ventilación mecánica son las del tracto respiratorio superior (hisopado nasofaríngeo y orofaríngeo). En aquellos con dispositivos de ventilación mecánica, el lavado broncoalveolar (BAL) o el aspirado endotraqueal son las ideales (26).

Aproximadamente el 20% de adultos requieren cuidados intensivos y el 13,9% presentan desenlaces fatales. Por el contrario, los niños con COVID-19 rara vez tienen una enfermedad grave o crítica y el número de muertes entre ellos es bajo. Sin embargo, aquellos con enfermedades subyacentes siguen presentando un mayor riesgo de enfermedad grave o crítica, por lo que este grupo de pacientes debe recibir atención específica por parte de sus familias y profesionales de la salud (25).

2.2.4. SEVERIDAD POR COVID 19

En pacientes pediátricos con COVID-19, se emplea una clasificación clínica que fue amoldada por el IETSI (Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación) basándose en clasificaciones presentadas por el Instituto Nacional de Salud (NIH) de los Estados Unidos y la Sociedad Peruana de Medicina Intensiva/Sociedad Peruana de Pediatría: Caso leve: Niños con cualquiera de

los signos y síntomas de COVID-19 (fiebre, tos, dolor de garganta, malestar general, dolor de cabeza, mialgias, náuseas, vómitos, deposiciones líquidas, agusia o anosmia), pero sin disnea; caso moderado: Niños con infección respiratoria aguda que necesite hospitalización al tener 1 o más de los siguientes: Pérdida de la capacidad o dificultad para alimentarse, dificultad para respirar, taquipnea (frecuencia respiratoria > 30 respiraciones por minuto), saturación de oxígeno $\leq 93\%$ a nivel del mar sin apoyo de oxígeno o signos clínicos de infección del parénquima pulmonar; caso severo: Niños con infección respiratoria aguda que necesita ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos al tener 1 o más de los siguientes: Saturación de oxígeno <92% a nivel del mar, dificultad respiratoria marcada (quejido, politirajes, desbalance toracoabdominal), alteración del sensorio, letargo o convulsiones, análisis de gases arteriales con valores: PaO₂ < 60 mmHg o PaCO₂ >50 mmHg, PaFiO₂ < 300 o SaFiO₂ < 270, con requerimiento de oxígeno con máscara venturi o máscara de reservorio, síndrome de distrés respiratorio agudo pediátrico (PARDS) de cualquier severidad, sepsis, shock séptico, alteración de coagulación, alteración cardíaca, o rabdomiólisis (27).

2.3 Definición de términos básicos

Estado nutricional: Estado de salud de un individuo relacionado con los nutrientes que forman parte de su hábito dietético. Es el producto entre la contribución nutricional que se obtiene y sus demandas nutritivas.

Índice de masa corporal: Razón matemática que incluye valores de peso y talla y que reflejan el estado de nutrición de una persona. Para clasificarlo, en la población menor de 19 años, la OMS recomienda hacerlo según el z-score de IMC para edad. Puede utilizarse también comparando el IMC del niño (a) con las tablas de normalidad del CDC (según edad y sexo) a la población estudiada.

Obesidad y sobrepeso: Condición relacionada al exceso de grasa dañina para la salud. Para los niños y adolescentes desde los 5 hasta los 19 años, es considerado sobrepeso de 1,00 a 1,99; y obesidad de $\geq 2,00$ DE según el z-score de IMC para edad de acuerdo a recomendación de la OMS; sin embargo,

también puede emplearse IMC del niño (a) al compararse con las tablas de normalidad del CDC (según edad y sexo) estableciendo obesidad cuando el paciente presente un IMC para la edad superior al percentil 95 y sobrepeso cuando sea mayor al percentil 85.

COVID 19: Infección cuyo agente causal es el virus SARS-CoV2 cuya transmisión se produce al inhalar gotitas contaminadas por el virus o por contacto directo con superficies sucias y contaminadas con el virus.

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Formulación:

Hipótesis Nula (H0): No existe una relación significativa entre el estado nutricional y la severidad del COVID-19 en niños de 5 a 14 años del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins en el período 2020-2021.

Hipótesis Alternativa (H1): Existe una relación significativa entre el estado nutricional y la severidad del COVID-19 en niños de 5 a 14 años del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins en el período 2020-2021.

3.2. Variables y su definición operacional:

Variable	Definición	Tipo por su naturaleza	Indicador	Escala de medición	Categorías y sus variables	Medio de verificación
IMC (Índice de Masa Corporal)	Indicador antropométrico del estado nutricional de una persona	Cualitativa	IMC en percentiles para la edad	Ordinal	Desnutrición (p<5)	Historia clínica
					Peso normal (p5-84.9)	
					Sobrepeso (p≥85)	
					Obesidad (p≥95)	
Edad	Tiempo de vida de un individuo desde su nacimiento	Cuantitativa	Años	Razón	5 a 14	Historia clínica
Severidad por COVID19	Infección producida por síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2	Cualitativa	Cuadro clínico del paciente	Nominal	Leve (1 o más de los sgtes: fiebre, tos, dolor de garganta, malestar general, dolor de cabeza,	Historia clínica

					<p>dolor muscular, náuseas, vómitos, diarrea, pérdida del gusto o pérdida del olfato)</p>	
					<p>Moderada (1 o más de los sgtes: Dificultad para alimentarse, disnea, taquipnea (frecuencia respiratoria > 30), StO2 ≤ 93% o signos clínicos de neumonía)</p>	
					<p>Severa (1 o más de los sgtes: StO2 <92%, dificultad respiratoria severa (quejido, politirajes, desbalance toracoabdominal), alteración del sensorio, letargo o convulsiones, análisis de gases arteriales con valores: PaO2 < 60 mmHg o PaCO2 >50</p>	

					mmHg, PaFiO2 < 300 o SaFiO2 < 270, con apoyo de oxígeno con máscara venturi o máscara de reservorio, síndrome de distrés respiratorio agudo pediátrico (PARDS) de cualquier severidad, sepsis, shock séptico, trastorno de coagulación, alteración cardíaca, o rabdomiólisis	
Sexo	Género de un individuo	Cualitativa	Sexo	Nominal	Femenino	Historia clínica
					Masculino	

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1. Diseño metodológico

El enfoque de este estudio es observacional, correlacional, transversal y retrospectivo.

4.2. Diseño muestral

Población universo

Pacientes entre 5-14 años evaluados en el servicio de Pediatría de diversas Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud de EsSalud del país en el período 2020-2021.

Población de estudio

Conformada por pacientes de 5 a 14 años con bajo peso, peso normal, sobrepeso u obesidad que desarrollaron infección por COVID-19 del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins en el período 2020-2021.

Criterios de elegibilidad

De inclusión

- ✓ Pacientes entre 5 a 14 años que se atendieron en servicio de Pediatría del HNERM durante el período 2020-2021.
- ✓ Niños que tengan registrados peso y talla al ingreso.
- ✓ Pacientes con resultado positivo de prueba antigénica o molecular para COVID 19.

De exclusión

- ✓ Pacientes con otros diagnósticos concomitantes de enfermedades respiratorias.
- ✓ Niños con diagnósticos de enfermedades genéticas.
- ✓ Niños con obesidad endógena.

- ✓ Niños con otras comorbilidades como daño renal crónico, diabetes mellitus, deficiencias primarias o secundarias del sistema inmunológico.

Tamaño de la muestra

El tamaño muestral se determinó utilizando la siguiente fórmula: (28)

$$n = \frac{\left(z_{1-\frac{\alpha}{2}}\sqrt{2p(1-p)} + z_{1-\beta}\sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right)^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

Donde:

Z α : 1,96. Para una seguridad del 95% Z β : 0,84

p1: 0,30 p2: 0,18

p: (P1+P2)/2 = 0,24

$$n = \frac{\left(1.96\sqrt{2 \times 0.24(1-0.24)} + 0.84\sqrt{0.30(1-0.30) + 0.18(1-0.18)} \right)^2}{(0.30 - 0.18)^2}$$

$$\frac{(1.183814 + 0.84 * 0.597996)^2}{(0.12)^2} = \frac{(1.183814 + 0.502316)^2}{0.0144}$$

$$\frac{(1.68613)^2}{0.0144} = \frac{2.843034}{0.0144}$$

$$n = 197.432$$

La muestra la conformarán 198 pacientes de 5 a 14 años con COVID 19 que cumplieron con los criterios de selección establecidos.

En este estudio se consideró la frecuencia de obesidad en el grupo con enfermedad crítica por COVID-19 la cual fue de 30.3% en comparación al grupo sin obesidad que también desarrolló enfermedad crítica por COVID-19 que fue de 18.3% del estudio “El impacto de la obesidad en la gravedad de la enfermedad y los resultados en niños hospitalizados con COVID-19” (13).

Muestreo

La unidad de análisis estará constituida por todos los pacientes de 5 a 14 años con desnutrición, peso normal, sobrepeso u obesidad que desarrollaron infección por COVID-19 evaluados en el servicio de Pediatría del hospital en estudio durante el período establecido.

La unidad de muestreo estará dada por las historias clínicas físicas y electrónicas de cada uno de los niños considerados como unidad de análisis.

4.3. Técnicas de recolección de datos

Los datos se obtendrán mediante la revisión de historias clínicas físicas y electrónicas de la población de estudio que cumplan con los criterios de selección establecidos. Estos serán transcritos por la investigadora a la ficha de recolección de datos previamente preparada. El primer paso es determinar el estado nutricional de cada paciente para lo cual se hará una correlación entre el Índice de Masa Corporal obtenido (con el peso y la talla) y el percentil para la edad de acuerdo con tablas gráficas plasmadas por CDC dando como resultado “bajo peso”, “peso normal”, “sobrepeso” u “obesidad” según el valor obtenido. Por otra parte, de acuerdo con el cuadro clínico del paciente y ciertas consideraciones en sus diagnósticos, se determinará la severidad de enfermedad por COVID19 ya sea como “leve”, “moderada” o “severa”.

Instrumentos de recolección y medición de variables

El instrumento de recolección de datos será la ficha de recolección de datos la cual está organizada en 3 segmentos. El primero de datos generales, el segundo donde se determinará la primera variable del estudio el estado nutricional según el IMC para la edad y el tercero donde se establecerá la severidad por enfermedad por COVID19. Estos 2 últimos con sus categorías correspondientes.

El instrumento para utilizar se ubica en el anexo correspondiente.

4.4. Procesamiento y análisis de datos

Se empleará un equipo de cómputo Acer 1080, procesador Intel Core 13 8th Gen con una base operativa Windows 10, con el paquete estadístico SPSS 25.0.0.

Para describir las variables numéricas, se utilizarán promedio y desviación estándar, y para las variables categóricas se emplearán número y porcentaje.

Para comparar variables numéricas se empleará la prueba T de Student. En caso la distribución no sea regular, se utilizará la prueba de Mannwhitney, mientras que, para comparar las variables cualitativas, se utilizará la prueba de Chi cuadrado.

Para la estadística descriptiva se emplearán frecuencias y porcentajes además de media aritmética y desviación estándar. Como herramientas estadísticas para variables cualitativas: gráficos de barras.

Para la estadística analítica, la prueba de Chi², con significancia estadística para lo que se considera el valor de “p” < 0,05. El estadígrafo para emplear: Odds ratio.

Para poder obtener la información que se requiere, se enviará una solicitud escrita (Anexo 3), solicitándole el permiso al director del HNERM, para acceder a las historias clínicas (virtuales y en físico) de los pacientes atendidos en el servicio de Pediatría.

Una vez se tenga acceso al historial clínico, se recolectarán los datos registrados del 01 de marzo del 2020 hasta el 31 de diciembre del 2021.

Los datos obtenidos serán colocados en la hoja de recolección de datos elaborada para tal fin, considerada como el instrumento de recolección. (Anexo 2)

Finalmente, los datos obtenidos serán pasados en una hoja del paquete estadístico SPSS 25.0.0. para el respectivo análisis.

4.5. Aspectos éticos

La presente investigación no constituye un riesgo para la población de estudio ya que se realizará búsqueda de datos mediante la historia clínica y dichos datos serán recolectados en una hoja de recolección de datos previamente elaborada. Para este caso no es necesario la realización de un consentimiento informado.

Las fichas de recolección de datos estarán colocadas en archivadores bajo llave y solo podrán ser accedidas bajo supervisión del equipo de investigación.

Además, el estudio respetará la privacidad de los participantes, al no evidenciar información que pueda revelar su identidad públicamente; tampoco se mostrarán los datos obtenidos a terceros ajenos al estudio.

Se respetará la confidencialidad del paciente al ser anónimos, ya que se descartará el nombre, número de historia clínica, DNI o cualquier otra información que pueda mostrar su identidad antes, durante o después de la investigación.

La autora del presente proyecto obtendrá la autorización del director de la Unidad de Estadística del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, para la obtención de datos a través de las historias clínicas de los pacientes.

Asimismo, se solicitará la evaluación del protocolo por el comité de ética de la facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres y el respectivo comité del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins.

Debido a que no se trata de una investigación experimental no será necesario el consentimiento informado de los participantes del estudio, así como tampoco del asentimiento verbal según pautas establecidas en el artículo 43° del Colegio Médico del Perú (29).

CRONOGRAMA

MESES FASES	2024						
	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Aprobación del proyecto de investigación	X	X	X				
Recolección de datos				X	X		
Procesamiento y análisis de datos						X	
Elaboración del informe							X

PRESUPUESTO

Se necesitarán los siguientes recursos:

Concepto	Monto estimado en soles
Materiales de oficina, papelería	500.00
Software para procesar datos	900.00
Internet (por horas)	500.00
Impresiones, fotocopias, anillado	400.00
Logística	400.00
Autorización del hospital	200
Movilidad	300.00
Alimentación (refrigerio)	100.00
TOTAL	3300.00

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Cucinotta D., Vanelli M. WHO Declares COVID-19 a Pandemic. *Acta Bio Medica Atenei Parmensis*. 2020;91:157–160.
2. Llaque-Quiroz Patricia, Prudencio-Gamio Roxana, Echevarría-Lopez Silvia, Ccorahua-Paz Manuel, Ugas-Charcape Carlos. Características clínicas y epidemiológicas de niños con COVID-19 en un hospital pediátrico del Perú. *Rev. peru. med. exp. salud publica*.
3. Tsankov BK, Allaire JM, Irvine MA, Lopez AA, Sauvé LJ, Vallance BA, et al. Severe COVID-19 infection and pediatric comorbidities: A systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis*. 2021;103:246–256.
4. Akhtar S, Das JK, Ismail T, Wahid M, Saeed W, Bhutta ZA. Nutritional perspectives for the prevention and mitigation of COVID-19. *Nutr Rev*. 2021 Feb 11;79(3):289-300.
5. Rodríguez R, Llaque P, Guerra Claudia, Cieza L, Coila E, Baique P, et al. Características clínicas y epidemiológicas de niños con infección por SARS-CoV-2 internados en un hospital peruano. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2021;38(2).
6. Dong Y, Mo X, Hu Y, Qi X, Jiang F, Jiang Z, et al. Epidemiology of COVID-19 among children in China. *Pediatrics*. 2020;145(6):1-10.
7. Wu H, Zhu H, Yuan C, Yao C, Luo W, Shen X, et al. Clinical and immune features of hospitalized pediatric patients with Coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Wuhan, China. *JAMA Netw Open*. 2020;3(6):1-10.
8. Wanga V, Gerdes M, Shi D, Choudhary R, Dulski T, Hsu S, et al. Characteristics and clinical outcomes of children and adolescents aged <18 years hospitalized with COVID-19 - six hospitals, United States, july-august 2021. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2021;70(5152):1766-1772.
9. Graff K, Smith C, Silveira L, Jung S, Curran-Hays S, Jarjour J, et al. Risk factors for severe COVID-19 in children. *Pediatr Infect Dis J*. 2021;40(4):137–145.

10. Woolford SJ, Sidell M, Li X, Else V, Young DR, Resnicow K, et al. Changes in body mass index among children and adolescents during the COVID-19 pandemic. *JAMA*. 2021;326(14):1434–1436.
11. Miller A, Bochner R, Sohler N, Calixte R, Chan C, Umpaichitra V, et al. Modified body mass index z-scores in children in New York City during the COVID-19 pandemic. *Pediatr Obes*. 2022;e12958.
12. Nogueira-de-Almeida CA, Del Ciampo LA, Ferraz IS, Del Ciampo IRL, Contini AA, Ued F da V. COVID-19 and obesity in childhood and adolescence: a clinical review. *J Pediatr (Rio J)*. 2020;96(5):546–558.
13. Tsankov BK, Allaire JM, Irvine MA, Lopez AA, Sauvé LJ, Vallance BA, Jacobson K. Severe COVID-19 Infection and Pediatric Comorbidities: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Infect Dis*. 2021 Feb;103:246-256.
14. Tripathi S, Christison AL, Levy E, McGravery J, Tekin A, Bolliger D, et al. The impact of obesity on disease severity and outcomes among hospitalized children with COVID-19. *Hosp Pediatr*. 2021;11(11):297–316.
15. Leeb RT, Price S, Sliwa S, Kimball A, Szucs L, Caruso E, et al. COVID-19 trends among school-aged children - United States, March 1-September 19, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020;69(39):1410–5.
16. Lange SJ, Kompaniyets L, Freedman DS, Kraus EM, Porter R, DNP3, et al. Longitudinal trends in body mass index before and during the COVID-19 pandemic among persons aged 2-19 years - United States, 2018-2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2021;70(37):1278–1283.
17. Kompaniyets L, Agathis NT, Nelson JM, et al. Underlying Medical Conditions Associated With Severe COVID-19 Illness Among Children. *JAMA*. 2021;4(6):1-14.
18. Rebecca C. Woodruff, Angela P. Campbell, Christopher A. Taylor, Shua J. Chai, Breanna Kawasaki, James Meek, et al. Risk Factors for Severe COVID-19 in Children. *Pediatrics* January 2022;149(1).
19. Blumfield E, Levin TL. COVID-19 in pediatric patients: a case

- series from the Bronx, NY. *Pediatr Radiol.* 2020;50(10):1369–1374.
20. Chao JY, Derespina KR, Herold BC, Goldman DL, Aldrich M, Weingarten J, et al. Clinical characteristics and outcomes of hospitalized and critically ill children and adolescents with Coronavirus disease 2019 at a tertiary care medical center in New York city. *J Pediatr.* 2020;223:14-19.
 21. Pedraza DF. Estado nutricional como factor y resultado de la seguridad alimentaria y nutricional y sus representaciones en Brasil. *Rev Salud Publica (Bogota).* 2004;6(2):140–155.
 22. Kaufer-Horwitz M, Toussaint G. Indicadores antropométricos para evaluar sobrepeso y obesidad en pediatría. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2008;65(6):502–518.
 23. Organización Mundial de la Salud. Informe de la Comisión para acabar con la obesidad Infantil. Ginebra: OMS, 2016.
 24. Machado K, Gil P, Ramos I, Pérez C. Sobrepeso/obesidad en niños en edad escolar y sus factores de riesgo. *Arch Pediatr Urug.* 2018;89:16–25.
 25. Ding Y, Yan H, Guo W. Clinical characteristics of children with COVID-19: A meta-analysis. *Front Pediatr.* 2020;8:431.
 26. Sankar J, Dhochak N, Kabra SK, Lodha R. COVID-19 in children: Clinical approach and management. *Indian J Pediatr.* 2020;87(6):433–42.
 27. Grupo de trabajo de la Guía de práctica clínica para el manejo de COVID-19 en pediatría. *Guía de práctica clínica para el manejo de COVID-19 en pediatría.* Essalud. Instituto de Evaluación en Tecnologías en Salud e Investigación; 2022. https://ietsi.essalud.gob.pe/wp-content/uploads/2022/01/GPC-COVID-19-en-Pediatria_Version-corta.pdf.
 28. Pértegas S, Pita S. Cálculo del tamaño muestral en estudios de casos y controles. [Internet] 2002 (Consultado 24 octubre 2018). Disponible en: http://www.fisterra.com/mbe/investiga/muestra_casos/muestra_casos2.pdf

29. Colegio Médico del Perú. Código de Ética y Deontología. Lima: Consejo Nacional del CMP; 2007.
30. Jiménez G. Las normas de referencia y citas bibliográficas Vancouver. Registros de pozos. [Internet] 2012 (Consultado 01 octubre 2018).

ANEXOS

1. Matriz de consistencia

Pregunta de investigación	Objetivos	Hipótesis	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección de datos
<p>¿Existe relación entre el estado nutricional y la severidad por COVID 19 en niños entre 5 a 14 años del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins en el período 2020-2021?</p>	<p>General Determinar si existe relación entre el estado nutricional y la severidad por COVID 19 en niños entre 5 a 14 años del hospital y en el período de estudio mencionado.</p> <p>Específicos Determinar el estado nutricional de los niños entre 5 a 14 años según índice de masa corporal que fueron atendidos en el hospital y período de estudio.</p> <p>Determinar el grado de severidad por COVID 19 en la población estudiada.</p> <p>Determinar cuál es el sexo más frecuente que presentó COVID 19</p>	<p>Hipótesis Nula (H0): No existe una relación significativa entre el estado nutricional y la severidad del COVID-19 en niños de 5 a 14 años del hospital y en el período de estudio mencionado.</p> <p>Hipótesis alternativa (H1): Existe una relación significativa entre el estado nutricional y la severidad por COVID-19 en niños de 5 a 14 años del hospital y en el período de estudio mencionado.</p>	<p>El enfoque de este estudio es observacional, correlacional, transversal y retrospectivo.</p>	<p>Población de estudio Conformada por pacientes de 5 a 14 años con bajo peso, peso normal, sobrepeso u obesidad que desarrollaron infección por COVID-19 del del hospital y en el período de estudio mencionado.</p> <p>Procesamiento y análisis de datos Se empleará un equipo de cómputo Acer 1080, procesador Intel Core 13 8th Gen con una base operativa Windows 10, con el paquete</p>	<p>Ficha de recolección de datos</p>

	<p>severo en niños entre 5 a 14 años del hospital y período de estudio.</p>			<p>estadístico SPSS 25.0.0.</p> <p>Para describir las variables numéricas, se utilizarán promedio y desviación estándar, y para las variables categóricas se emplearán número y porcentaje.</p> <p>Para comparar variables numéricas se empleará la prueba T de Student. En caso la distribución no sea regular, se utilizará la prueba de Mannwhitney, mientras que, para comparar las variables cualitativas, se utilizará la prueba de Chi cuadrado.</p> <p>Para la estadística descriptiva se emplearán frecuencias y</p>	
--	---	--	--	---	--

				<p>porcentajes además de media aritmética y desviación estándar. Como herramientas estadísticas para variables cualitativas: gráficos de barras.</p> <p>Para la estadística analítica, la prueba de χ^2, con significancia estadística para lo que se considera el valor de "p" < 0,05. El estadígrafo para emplear: Odds ratio.</p>	
--	--	--	--	---	--

2. Instrumento de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

I. DATOS GENERALES:

Iniciales de nombres y apellidos: _____

Edad: _____ Sexo: _____

II. ÍNDICE DE MASA CORPORAL:

Peso: _____ Talla: _____ IMC (kg/m²): _____

Percentil: p5 () p10 () p25 () p50 () p75 () p85 ()
p90 () p95 ()

Desnutrición: SI NO

Peso normal: SI NO

Sobrepeso: SI NO

Obesidad: SI NO

III. SEVERIDAD POR COVID19:

Enfermedad leve: 1 o más de los sgtes:

Fiebre () Tos () Dolor de garganta () Malestar general ()

Cefalea () Mialgias () Náuseas () Vómitos ()

Deposiciones líquidas () Augesia () Anosmia ()

Moderada: 1 o más de los sgtes:

Dificultad para alimentarse () Disnea () Taquipnea ()

StO₂ ≤ 93% () Signos clínicos de neumonía ()

Severa: 1 o más de los sgtes:

StO₂ < 92% () Dificultad respiratoria severa (quejido o politirajes o disbalance toracoabdominal) () Alteración del sensorio ()

Letargo () Convulsiones () AGA: PaO₂ < 60 mmHg o PaCO₂

>50 mmHg () AGA: PaFiO₂ < 300 o SaFiO₂ < 270 con apoyo de

O₂ con máscara venturi o máscara de reservorio () PARDS de

cualquier severidad () Sepsis () Shock séptico ()

Alteración de coagulación () Daño cardíaco () Rabdomiólisis ()

ENFERMEDAD LEVE

ENFERMEDAD MODERADA

ENFERMEDAD SEVERA

3. Autorización de trabajo de investigación

SOLICITO: Autorización de proyecto de investigación

Director del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins

Yo, **MARÍA JIMENA VELÁSQUEZ SALAZAR**, con DNI 72809195, médico residente del 3er año del servicio de Pediatría y alumna de la Universidad San Martín De Porres, ante usted me presento y expongo:

Que por motivo de la realización de mi proyecto de investigación para, obtener el título de segunda especialidad en Pediatría, acudo a su oficina para solicitarle la autorización para realizar mi proyecto titulado **“RELACIÓN ENTRE EL ESTADO NUTRICIONAL Y LA SEVERIDAD POR COVID-19 EN NIÑOS ENTRE 5 A 14 AÑOS DEL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS EN EL PERÍODO 2020-2021”** y de esta manera tener acceso a las historias clínicas físicas y virtuales de la institución en estudio.

Sin más que acotar, le agradezco por la atención prestada.

Lima, 01 de agosto del 2024

MARIA JIMENA VELÁSQUEZ SALAZAR