



Universidad
Norbert Wiener

Powered by **Arizona State University**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE MEDICINA HUMANA

Tesis

Asociación entre el índice de masa corporal y la gravedad de la crisis asmática
en niños hospitalizados de 6 a 13 años en el Hospital de Emergencias Grau,

2024

Para optar el Título Profesional de
Médico Cirujano

Presentado por:

Autor: Oscanoa Chavez, Angello Jesus


Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-9979-835X>

Asesor: Dr. Sánchez Lara, Henry Israel

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-9976-5370>

Lima – Perú

2025

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSION: 02 REVISIÓN: 02	FECHA: 08/04/2025

Yo, Angello Jesus Oscanoa Chavez egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Medicina Humana de pregrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico “Asociación entre el índice de masa corporal y la gravedad del cuadro de crisis asmática en niños hospitalizados de 6 a 13 años en el Hospital de Emergencias Grau, 2024” Asesorado por el docente: Sanchez Lara, Henry Israel DNI 09324802 ORCID <https://orcid.org/0009-0006-9976-5370>. tiene un índice de similitud de 19% con código oid:14912:447074514 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

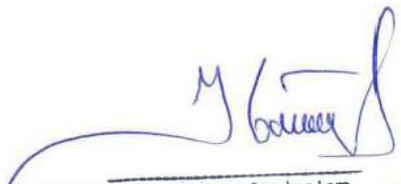
Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
Firma de autor

Angello Jesus Oscanoa Chavez
DNI: 73897471



.....
 Dr. Henry Sanchez Lara
 Emergenciólogo - Internista
 CMP 28003 RRE: 17897

Firma

Henry Israel Sánchez Lara
DNI: 09324802

Lima, 08 de abril del 2025

Dedicatoria

Esta tesis está dedicada a mi padre que siempre estuvo apoyándome desde los inicios a pesar de las múltiples adversidades que fueron sucediendo en el transcurso de este largo camino.

A mis hermanos que espero puedan tener un futuro prometedor por el cual tienen mi apoyo incondicional.

A la persona que me dio aliento durante la elaboración de este proyecto y que estuvo conmigo antes de lograr una meta personal de importancia para mí, aunque actualmente no cuento con su compañía, muchas gracias Fiorela, te demostraré lo que puede lograr la convicción.

Agradecimiento

Quiero agradecer de corazón a mi padre, la única familia directa cercana que poseo, agradecer a mis hermanos que a pesar de la distancia han sido un motivo para continuar y no rendirme en todos estos años de estudiar y trabajar.

Agradezco al Dr. Sánchez quien confió en mí y en apoyo con su esposa la Dra. Mejía fueron el soporte en el proceso de este proyecto, sobre todo la Dra. Clara quien complementó la asesoría voluntariamente por ser un tema que le interesó desde los inicios.

Doy gracias a Dios quien, a pesar de no considerarme un buen hijo, ha estado conmigo todo este tiempo dándome su apoyo incondicional y demostraré que humildad será lo esencial en mí como futuro especialista.

Agradezco a las personas que he conocido en todos estos años atravesados hasta culminar esta carrera, siempre se aprende y se rescata algo de todas las personas que hemos conocido.

Por último, pero no menos importante, agradezco a mi Blanca que me ha acompañado hasta ahora 5 años de su vida y realmente espero poder contar con su presencia durante mi resindentado, ha sido la mejor decisión de adopción en mi vida

ÍNDICE

Dedicatoria.....	1
Agradecimiento	1
Resumen.....	1
Abstract.....	1
Introducción	2
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	1
1.1 Planteamiento del problema	1
1.2. Formulación del problema.....	4
1.2.1. Problema general	4
1.2.2. Problemas específicos	5
1.3. Objetivos de la investigación.....	5
1.3.1. Objetivo general	5
1.3.2. Objetivos específicos	5
1.4 Justificación.....	6
1.4.1. Teórica	6
1.4.2. Metodológica	6
1.4.3. Aplicativo-Práctica.....	7
1.5. Limitaciones de la investigación	7
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	9
2.1. Antecedentes.....	9
2.2. Bases teóricas.....	13
2.3. Formulación de hipótesis.....	29
2.3.1 Hipótesis general	29
2.3.2 Hipótesis específicas.....	29
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	30
3.1. Método de investigación	30
3.2. Enfoque investigativo.....	30
3.3. Tipo de investigación	30
3.4. Diseño de la investigación.....	30
3.4.1. Corte.....	30
3.4.2. Nivel o Alcance	31
3.5. Población, muestra y muestreo.....	31
3.5.4. Criterios de inclusión:.....	31
3.5.5. Criterios de exclusión:	32

3.6. Variables y operacionalización	32
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	4
3.7.1. Técnica	4
3.7.2. Descripción de instrumentos	4
3.7.3 Validación	5
3.7.4. Confiabilidad	6
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos	6
3.9. Aspectos éticos	7
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	9
4.1. Resultados	9
4.2. Prueba de hipótesis	13
4.2.1. Hipótesis general	13
4.2.2. Hipótesis específicas	13
4.3. Discusión	15
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	19
5.1. Conclusiones	19
5.2. Recomendaciones	20
REFERENCIAS	22
ANEXO 1: Matriz de consistencia	31
ANEXO 2: Instrumento	34
ANEXO 3: Validez del instrumento	37
ANEXO 4: Confiabilidad de la ficha de recolección de datos	40
ANEXO 5: Aprobación del Comité de Ética	41
ANEXO 6: Carta de aprobación de la institución para la recolección de datos	42
ANEXO 7: Informe del asesor de turnitin	43
OTROS ANEXOS	44

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Índice Predictivo de Asma (IPA). Tomado de la guía española para el manejo del asma. GEMA 5.4 2024 (11).....	16
Figura 2. Los fenotipos clásicos del asma evaluados en el estudio TUCSON. Tomado de la guía española para el manejo del asma. GEMA 5.4 2024 (11).....	17
Figura 3. Manejo de la crisis asmática. Tomado de la guía española para el manejo del asma. GEMA 5.4 2024 (11).....	23

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Escala Pulmonary Score (PS) con la tabla complementaria de la saturación de oxígeno por pulsioximetría sustraída de la guía española para el manejo del asma. GEMA 5.4 2024 (11).	20
Tabla 2. Parámetros del Score Bierman y Pearson modificada por Tal. Tomada de la guía española para el manejo del asma. GEMA 5.4 2024 (11).....	20
Tabla 3. Clasificación pediátrica por IMC / Edad según desviación estándar. Tomada de la guía de práctica clínica MINSA-INSN. 2020 (52).....	26
Tabla 4. Características clínicas y demográficas de los niños de 6 a 13 años hospitalizados por crisis asmática en el hospital de Emergencias Grau, 2024.....	9
Tabla 5. Frecuencia de categorías del IMC en niños de 6 a 13 años hospitalizados por crisis asmática en el Hospital de Emergencias Grau, 2024.....	10
Tabla 6. Frecuencia de la gravedad clínica de los niños de 6 a 13 años hospitalizados por crisis asmática en el hospital de Emergencias Grau, 2024.....	10
Tabla 7. Asociación entre las características clínicas y demográficas con la gravedad de la crisis asmática en los niños de 6 a 13 años hospitalizados por crisis asmática en el hospital de Emergencias Grau, 2024.....	11
Tabla 8. Asociación entre las características clínicas y demográficas con el índice de masa corporal en los niños de 6 a 13 años hospitalizados por crisis asmática en el hospital de Emergencias Grau, 2024.....	12
Tabla 9. Asociación entre el índice de masa corporal y la gravedad de la crisis asmática en los niños de 6 a 13 años hospitalizados por crisis asmática en el Hospital de Emergencias Grau, 2024	13

Resumen

La investigación tuvo como objetivo determinar la asociación del índice de masa corporal y la gravedad de la crisis asmática en niños hospitalizados de 6 a 13 años en el Hospital de Emergencias Grau, 2024. La metodología utilizada fue de tipo hipotético-deductivo, de enfoque cuantitativo, diseño no experimental, corte transversal y alcance observacional analítico. La población fue censal conformada por una muestra de 191 historias clínicas electrónicas. Se empleó una técnica de revisión de fuente secundaria por medio de una ficha de recolección de datos formulada en acompañamiento con las curvas de crecimiento de la OMS que evalúa el IMC en relación a la edad y la escala *Pulmonary Score*; por consiguiente, el análisis estadístico es presentado en frecuencias y porcentajes, con respectivas medidas de desviación estándar y tendencia central, por medio de las pruebas estadísticas de Chi Cuadrado, T de student y la prueba de Fisher para muestras pequeñas considerando significativo un $p < 0.05$, concretando el análisis bivariado de las variables. Como resultados, se recopiló 191 historias clínicas de pacientes que ingresaron por crisis asmática, el 53.4% fueron varones y la edad promedio fue de 7.94 años. Se halló que el 67.54% mantuvo una estancia hospitalaria mayor a 3 días, un 28.27% padecía sobrepeso y el 60.73% tuvo un grado moderado de crisis asmática. No se encontró significancia estadística entre la gravedad del cuadro de crisis asmática y el índice de masa corporal ($p=0.273$). En conclusión, aproximadamente dos de cada cinco niños padecían sobrepeso u obesidad. Además, cuatro de cada diez pediátricos padecieron una crisis asmática grave. No se hallaron diferencias estadísticamente significativas.

Palabras clave: asma, índice de masa corporal, pediatría. (DeCS BIREME)

Abstract

The objective of this research was to determine the association between body mass index and asthma attack severity in hospitalized children aged 6 to 13 years at the Grau Emergency Hospital, 2024. The methodology used was hypothetical-deductive, with a quantitative approach, non-experimental design, cross-cut, and analytical observational scope. The population was census-based and comprised a sample of 191 electronic medical records. A secondary source review technique was used through a data collection form formulated in conjunction with the WHO growth curves that evaluates BMI in relation to age and the Pulmonary Score scale; therefore, the statistical analysis is presented in frequencies and percentages, with respective measures of standard deviation and central tendency, through the Chi Square, Student T, and Fisher's test for small samples, considering $p < 0.05$ as significant, specifying the descriptive and inferential analysis of the variables. As a result, 191 medical records were collected from patients admitted with asthma attacks. 53.4% were men, and the average age was 7.94 years. It was found that 67.54% had a hospital stay of more than 3 days, 28.27% were overweight, and 60.73% had a moderate asthma attack. No statistical significance was found between asthma attack severity and body mass index. In conclusion, approximately two out of every five children were overweight or obese. Furthermore, four out of every ten pediatric patients suffered a severe asthma attack. No statistically significant differences were found.

Keywords: asthma, body mass index, pediatrics. (DeCS BIREME)

Introducción

La intención de la presente tesis es el determinar la asociación entre el estado nutricional y la gravedad de la crisis de asma en la población pediátrica del Hospital de Emergencias Grau. Por consiguiente, se describe el contenido de cada capítulo del estudio.

Con respecto al capítulo I, se refiere al problema de la variación del estado nutricional en la población pediátrica teniendo como repercusión exacerbaciones asmáticas más severas; por lo tanto, se exhibe la formulación del problema general y en específicos, acompañados de los objetivos de la misma índole y planteando la justificación de la realización de la presente tesis con las respectivas limitaciones durante el proceso de ejecución.

En el capítulo II, se muestran los diversos estudios realizados previamente los cuales enriquecen como fundamento de la presente tesis, estos están conformados por 6 investigaciones a nivel nacional y 4 internacionales; adicionalmente, se plantea los conceptos de estado nutricional y asma con la posible asociación entre estas, es así que se describe las hipótesis del presente estudio.

En capítulo III, se describe que el tipo de investigación de la presente tesis es aplicada, con una metodología hipotético-deductiva pues era necesaria por el diseño no experimental del cual se optó; además, se presenta la población que consta de 191 historias clínicas electrónicas.

En el capítulo IV, se plantean los resultados analíticos en tablas de los cuales difieren de algunos antecedentes y fuentes teóricas al momento de discutir la investigación.

Finalmente, en el capítulo V se explican las conclusiones y recomendaciones a las que se logró en el ejecutado estudio.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

El índice de masa corporal (IMC) es un parámetro numérico que refleja el estado nutricional del individuo, la cual es una condición clínica del organismo en relación a los nutrientes de un régimen alimentario; cabe destacar, la prevalencia global de sobrepeso y obesidad en la población pediátrica ha reflejado una tendencia creciente en las últimas décadas, es así que se estima que el 8.5% de niños y adolescentes padece obesidad mientras que el sobrepeso se aproxima a un 14.8%, de tal manera se destaca que estas prevalencias varían significativamente en países con un Índice de Desarrollo Humano elevado (1). Adicionalmente, se reporta que la prevalencia combinada de obesidad y delgadez en esta población ha estado en incremento constante, lo que revela la necesidad de estrategias efectivas para abordar la desnutrición y la obesidad (2).

A propósito, en estadísticas de América Latina se describe que en mayores de 5 años se observa que el ritmo de crecimiento del sobrepeso es de crecimiento rápido y el de obesidad de crecimiento muy rápido, concluyendo en la gran dificultad para cumplir los objetivos globales enfocados a reducir dicha condición (3,4). De hecho, estudios previos en Argentina demostraron que el 20.7% de los niños y adolescentes presentaron sobrepeso, en cambio la obesidad un 20.4%, evidenciando que estas dos condiciones son más prevalentes que la desnutrición (5). Cabe recalcar, que estos estados nutricionales tenían relevancia estadística años previos resultando que en el 2018 uno de cada tres niños padecía exceso de peso, especialmente entre los niños de 5 a 9 años el 19.3% tenía obesidad (6). En efecto, el sobrepeso y obesidad en el Perú afectan al 8.6% de niñas y niños menores de 5 años, en caso de los de 6 a 13 años es considerado un problema muy alto debido a que se halla en un 38.4% estas condiciones (3).

En todo caso, los estudios han demostrado que los niños con puntuaciones Z del IMC más altas, y una mayor adiposidad abdominal, tienen mayor riesgo de asma persistente; esto debido a que, los estados de sobrepeso u obesidad producen un proceso inflamatorio sistémico crónico que compromete el sistema bronquial y forma un ambiente bioquímico y celular propenso a mayor inflamación, ocasionando intensificación de la cascada inflamatoria presente en la crisis asmática y evidenciando cuadros más severos de esta (7). Adicionalmente, se halla que hay relación entre algunos patrones dietéticos, altos en carbohidratos o alto consumo de alimentos ultra procesados, y la incidencia de exacerbaciones en pacientes con asma (8). Por lo mismo, se evidencia que el optimizar la calidad de la dieta puede disminuir las concentraciones de marcadores inflamatorios presentes en la crisis asmática (9).

En concordancia, el asma es una enfermedad crónica que ocasiona cuadros agudos reversibles; en otras palabras y es la más común en la infancia, siendo un trastorno inflamatorio de las vías respiratorias que ocasiona el impedimento de la expulsión del aire de los pulmones producido por el estrechamiento del tracto bronquial, engrosamiento e incremento de la mucosidad en este; en efecto, es una enfermedad no transmisible de gran prevalencia en la población pediátrica (10).

Se puede señalar que, el asma es una de las enfermedades más comunes que afecta aproximadamente 262 millones de individuos y logrando causar 455 000 muertes anualmente; por otro lado, la prevalencia del asma ha aumentado universalmente desde 1990 a 2015 en un 12,6%, mientras la tasa de mortalidad ha decrecido (11). Adicionalmente, según el estudio “*International Study of Asthma and Allergies in Childhood*” (ISSAC) el Perú se encuentra en el conjunto de países con prevalencia intermedia detallada de 20.7 a 28.2% junto con otras naciones como Australia, Singapur,

etc. (12). Igualmente, en períodos previos como el de 2019 se registraron 148 801 casos de asma en la población (13).

En un contexto más cercano, a pesar de los avances científico-médicos para su manejo y diagnóstico sigue siendo un reto para la salud pública su control, especialmente en países de bajo y medianos recursos. Así mismo, en América Latina el Perú presenta unas tasas de morbilidad del asma más altas y con una elevada incidencia de la misma en población general; de dicho modo, estudios en América Latina se han reportado una prevalencia de asma en la población pediátrica que oscila entre el 5.7% y el 16.5% (11, 12). En el Perú, se evidencia una cantidad de sucesos notificados con acrecentamiento en el territorio nacional por el Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (MINSA) una cantidad de 1253 casos notificados lo que equivale a 5.09 casos por cada diez mil habitantes en la primera semana epidemiológica, en la consecutiva fueron 2359 casos con una razón de 9.58 de los episodios de asma y sibilancias obstructivas bronquiales (SOB) en el 2024 (13).

En síntesis, el asma como patología crónica posee reagudizaciones denominadas crisis o exacerbaciones y estas a causa por varios factores, en primera instancia el genético, el ambiental y el estilo de vida relacionada a la condición nutricional, en este último detallando el sobrepeso u obesidad (14). Es así que, se ha identificado que el incremento del IMC está relacionado a un aumento en la incidencia de asma en niños; se puede señalar, que las personas que padecen obesidad tienen un fenotipo diferente ocasionando el incremento del riesgo de presentar exacerbaciones, mayor gravedad de estas y menor respuesta al tratamiento con corticoides; en otras palabras, la obesidad es un factor significativo asociado con una mayor severidad del asma y un control deficiente (15).

Es así que, se halla un vínculo entre el estado nutricional, sobre todo el sobrepeso y obesidad, con la severidad del cuadro de crisis asmática, específicamente en la importancia de la calidad de los alimentos a consumir (16). Por ende, se enfatiza esta asociación en la población pediátrica debido a que es el grupo demográfico con mayor prevalencia de esta enfermedad crónica, además del aumento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la última década, sino también por el alto consumo de alimentos con gran concentración de carbohidratos lo cual se reporta en estudios previos (17,18).

En nuestro territorio nacional, existen escasos estudios publicados que han evaluado esta relación entre la severidad del cuadro de crisis asmática en presencia de un estado nutricional alterado según IMC; por consecuencia, la morbi-mortalidad por asma hoy en día es un reto para la salud pública en su control, siendo el IMC un panorama modificable por medio de estrategias sanitarias (3, 18). En el contexto descrito, el presente proyecto tiene el propósito de determinar lo siguiente: ¿Existe asociación entre el índice de masa corporal y la gravedad de la crisis asmática en niños hospitalizados de 6 a 13 años en el hospital de Emergencias Grau, en el año 2024?

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la asociación entre el índice de masa corporal y la gravedad de la crisis asmática en niños hospitalizados de 6 a 13 en el Hospital de Emergencias Grau, 2024?

1.2.2. Problemas específicos

1. ¿Cuál es la distribución del índice de masa corporal en los niños de 6 a 13 años hospitalizados por crisis asmática en el Hospital de Emergencias Grau, en el año 2024?
2. ¿Cuál es la distribución de la crisis asmática según gravedad en los niños de 6 a 13 años hospitalizados en el Hospital de Emergencias Grau, en el año 2024?
3. ¿Cuál es la asociación entre el índice de masa corporal y las características clínicas de los niños de 6 a 13 años hospitalizados por crisis asmática en el Hospital de Emergencias Grau, en el año 2024?
4. ¿Cuál es la asociación entre el índice de masa corporal y las características demográficas de los niños de 6 a 13 años hospitalizados por crisis asmática en el Hospital de Emergencias Grau, en el año 2024?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Analizar la asociación entre el índice de masa corporal y la gravedad de la crisis asmática en niños de 6 a 13 hospitalizados en el Hospital de Emergencias Grau, en el año 2024.

1.3.2. Objetivos específicos

1. Identificar la frecuencia categorías según índice de masa corporal en los niños de 6 a 13 años hospitalizados por crisis asmática en el Hospital de Emergencias Grau, en el año 2024.
2. Identificar la frecuencia de gravedad de la crisis asmática en los niños de 6 a 13 años hospitalizados en el Hospital de Emergencias Grau, en el año 2024.

3. Determinar la asociación entre el índice de masa corporal y las características clínicas de los niños de 6 a 13 años hospitalizados por crisis asmática en el Hospital de Emergencias Grau, en el año 2024.
4. Determinar la asociación entre el índice de masa corporal y las características demográficas de los niños de 6 a 13 años hospitalizados por crisis asmática en el Hospital de Emergencias Grau, en el año 2024.

1.4 Justificación

1.4.1. Teórica

Desde la perspectiva teórica, el presente estudio de análisis se argumenta en la necesidad de comprender a fondo la relación entre la variación del índice de masa corporal y la gravedad de la crisis asmática que, en consecuencia, se constatan por estudios previos la presencia de exacerbaciones más graves y mayor frecuencia de recurrencias de dicha reagudización. Los resultados de la presente investigación también poseen como propósito el complementar el vacío de conocimiento sobre esta asociación y proporcionar información suficiente, por medio de la confirmación de hipótesis, con el fin de optimizar la prevención de exacerbaciones graves del asma por medio del patrocinio de recomendaciones de medidas higiénico-dietéticas en la población pediátrica, por las cuales se brinda el aporte al ámbito de la salud pública en la mencionada demografía poblacional.

1.4.2. Metodológica

Su enfoque se basó en un diseño analítico de corte retrospectivo; puesto que, se fundamenta en la necesidad de evaluar eventos pasados para establecer asociaciones y tendencias significativas entre las dos variables principales, así como su interpretación; es así que, se hizo uso de una ficha de recolección en

acompañamiento con las escalas de crecimiento de la OMS (IMC/edad) y la escala *Pulmonary Score*. Este método garantizó que los resultados obtenidos sean precisos, confiables y sobre todo relevantes para determinar si existe asociación entre la condición nutricional y la gravedad de la crisis asmática.

1.4.3. Aplicativo-Práctica

Con respecto a lo anteriormente mencionado, se ha desarrollado este proyecto de investigación con el fin de conocer la asociación entre la clasificación nutricional, según el IMC, se relaciona a crisis asmáticas más graves; Además, se brinda información estadística actualizada del centro hospitalario seleccionado sobre la prevalencia de estas condiciones nutricionales y de los pacientes hospitalizados por crisis asmática; por ende, se ofrece información útil para la toma de decisiones clínicas en el ámbito hospitalario y ambulatorio, pues en este último es donde se realiza los controles y el seguimiento de los pacientes pediátricos.

Por consiguiente, el presente estudio toma relevancia debido al tipo, método y diseño empleado, puesto que proporcionará más información para otras futuras investigaciones. Es así que, la presente investigación se desarrollará por medio del enfoque cuantitativo, no experimental, analítico, en el cual se realizará la recolección de información sustraída de las historias registradas en el sistema ESSI del correspondiente hospital antes mencionado.

1.5. Limitaciones de la investigación

El estudio presenta limitaciones, en primer lugar, el diseño del estudio es retrospectivo lo que no permite determinar la dirección de la temporalidad y por ende depende de la base secundaria utilizada, en la cual pueden hallarse datos o información insuficiente o poco precisa; en segundo lugar, la variable severidad del asma por *Pulmonary Score* se sustrajo de la

información registrada en las historias clínicas electrónicas por lo que podría existir un sesgo de información. En tercer lugar, no considerar más variables intervinientes que posean influencia en la severidad del asma y por ello generar la confusión en el análisis bivariado.

Finalmente, la limitación sobre el acceso y obtención de la información de los pediátricos hospitalizados en el Hospital de Emergencias Grau durante el año 2024, debido a que no existen estudios previos en dicha demografía y la información no se maneja de manera pública hasta superar con aprobación los múltiples procesos administrativos.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes nacionales

Villanueva (19) ejecutó un análisis con el objetivo de determinar si la presencia del exceso de peso es un factor asociado a las hospitalizaciones por crisis asmática en niños de 6 a 14 años en un hospital privado de Lima; por medio de, un estudio observacional, analítico de enfoque caso-control y de corte retrospectiva; como resultados, los que padecían exceso de peso, a comparación con los que no, presentaban mayor estancia hospitalaria (5.7 DE vs 5.43 DE), al realizar el análisis multivariado se demostró asociación significativa entre hospitalización por crisis asmática y exceso de peso (IC95% OR 1.65, 1,03-2,66, $p < 0.037$). En conclusión, evidenció una asociación significativa entre el exceso de peso y la hospitalización por crisis asmática.

Quintanilla (20) realizó una tesis con la finalidad de analizar la condición de obesidad infantil como factor asociado a crisis asmáticas de mayor severidad con una metodología observacional, analítica y retrospectiva. Como resultados, halló que la obesidad infantil se relaciona como factor asociado a crisis asmática con un valor de significancia de $X^2=92,445$ y un valor $p=0,000$, se encontró la crisis asmática moderada en el 69,1% de los obesos infantiles y crisis severa en un 30,9% de los infantes con obesidad. En conclusión, la obesidad en la edad infantil es un factor asociado a las exacerbaciones de moderada a severa intensidad y con la analogía de que más obeso sea el niño mayor gravedad presentará en la crisis asmática.

Tapia (21) desarrolla una tesis con el propósito de determinar los factores de riesgo relacionados a la crisis asmática en pediátricos atendidos en el servicio de emergencia del Hospital Sergio E. Bernales; además, por medio de un enfoque experimental, explicativo y retrospectivo. Consiguiendo como resultados, que los factores de riesgo epidemiológicos están asociados a la crisis asmática en edades de 5 a 9 años (OR: 2.749), el sexo masculino (OR: 3.52) y que la obesidad es una circunstancia de riesgo (OR de 3.571). En conclusión, la obesidad es una circunstancia de riesgo para la crisis asmática, generalmente en el sexo masculino.

Jiménez (22) realiza una tesis con la finalidad de definir la obesidad como un factor asociado a la severidad de la exacerbación asmática en pacientes pediátricos en un hospital de Huacho, planteado con un enfoque no experimental, observacional y analítico de casos-controles. Obteniendo con los resultados, que el 61,1% fueron varones, el 26,2% presentaron antecedente de atopía, la obesidad fue un factor asociado y de riesgo para la crisis asmática severa ($p < 0.001$, OR=4.033). En conclusión, se constata que la obesidad, la edad de inicio de ≤ 5 años y la exposición a mascotas son factores asociados significativamente a crisis asmática.

Llenque y García (23) ejecutaron un estudio con el propósito de determinar la relación entre el estado nutricional y la exacerbación del asma en pacientes del Instituto Nacional del Niño, con una metodología observacional y transversal de fuente secundaria. Según los resultados, el 64,8% fueron niñas y la edad promedio fue de 10,7 años, dentro de este grupo el 35,2% tuvo el diagnóstico de solo obesidad, el 62,8% de pacientes con asma tuvieron sobrepeso/obesidad y el 9,2% se clasificó en un asma de tipo moderada-grave. Como conclusiones, se evidencia que el asma se asocia al

sobrepeso y obesidad; además, una minoría padece asma moderada-grave con dichas condiciones nutricionales.

Cruz (24) propuso en su tesis el objetivo de determinar la asociación entre la obesidad y sobrepeso y la crisis de asma bronquial, esto según el puntaje del *Pulmonary Score* en los pacientes del Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II-2 de Piura. Se designa una metodología no experimental de enfoque cuantitativo de corte transversal; por consiguiente, en los resultados se evidenció una proporción relevante del 31,4% que padecía sobrepeso y un 15,7% obesidad; en segunda instancia, el análisis entre el IMC y los días de estancia intrahospitalaria reveló una asociación con una diferencia significativa ($p=0.009$), en la mediana de días entre las clasificaciones de IMC pero sobre todo en los pediátricos con obesidad y obesidad severa, los cuales tuvieron estancias más prolongadas. En tercera instancia, se constató la correlación positiva baja y estadísticamente significativa ($p=0,017$) entre las dos variables; en otras palabras, a medida que incrementa el IMC tiende a aumentar ligeramente el *Pulmonary Score*. En conclusión, existe un empeoramiento de los síntomas de asma en niños con sobrepeso u obesidad.

2.1.2. Antecedentes internacionales

Shan *et al.* (25) formularon un estudio con la finalidad de explorar si existe la posibilidad de una asociación bidireccional del asma y obesidad en población pediátrica, incluyendo niños y adolescentes, en base a la realización del metaanálisis de la revisión sistemática de estudios de cohorte. Como resultados obtuvieron que, el RR agrupado fue de 1,39 (IC 95%: 1,28 – 1,50; $p<0.001$) con heterogeneidad significativa entre los estudios, para la asociación del asma con el riesgo de obesidad infantil, el RR agrupado fue de 1,47 (IC 95%: 1,25 – 1,72; $p<0.001$) sin heterogeneidad estadística. En conclusión,

se observó una asociación estadísticamente significativa entre la obesidad y un mayor riesgo de asma diagnosticada por un médico en niños y adolescentes; además, existe una asociación bidireccional entre la obesidad y el asma durante la infancia y la adolescencia, lo que sugiere que la obesidad infantil impulsa un incremento en la aparición del asma.

Mohamed *et al.* (26) ejecutan una investigación con la intención de examinar la relación entre el índice de masa corporal (IMC) en la edad de inicio escolar y el riesgo de desarrollar asma bronquial en el resto de la infancia, con un modo metodológico de estudio observacional y retrospectivo. Como resultados, el 7% tenía diagnóstico previo de asma, los niños con obesidad padecían un riesgo del 41% de tener un diagnóstico registrado de asma (aOR: 1,41; IC 95%: 1,17 – 1,7); por otro lado, las mujeres tenían un 26% menos de posibilidades de tener un diagnóstico de asma. Como conclusión, la obesidad en niños de 4 a 5 años conlleva a un incremento del riesgo de desarrollar asma.

Kumar y Jain (27) realizaron un estudio donde consideraron como objetivo evaluar si existe una relación entre la obesidad y el asma en niños escolares urbanos en la India, mediante una metodología de estudio analítico transversal de casos y controles, analizando la asociación de la obesidad y el asma radicando en la base epidemiológica. Como resultados, hubo 97 que eran obesos y 223 no obesos, la tasa de exposición para casos y controles fue del 30,31% y del 15,33%, respectivamente; además, el OR fue de 2,40 y los valores de FEV1 se detallaron desde 66,3 – 54,2 para el grupo 1 y para el grupo 2 desde 74 – 71,6. En conclusión, los niños con obesidad poseen más probabilidades de desarrollar asma grave a comparación del grupo con estado nutricional normal.

Sharif-Askari *et al.* (28) realizaron un estudio con el objetivo de precisar la asociación entre el IMC y la gravedad del asma en la población pediátrica árabe con procedimientos de tipo retrospectivo. Según los resultados, la población tuvo una

mediana de edad de 9, el 81% padecía asma leve y el 19% asma moderada/severa; además, con respecto al estado nutricional, el 8% tenía bajo peso, 60% un peso adecuado y el 13% sobrepeso u obesidad. Finalmente, como conclusión, los niños con exceso de peso superior al percentil 85% poseían mayor probabilidad de presentar crisis asmática severa (OR: 3.27, IC: 95% 1.42-7.54; $p < 0.005$).

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Asma bronquial

El asma es la patología crónica más prevalente en la infancia, está provocado por la inflamación y contracción recurrente del músculo liso del tracto bronquial, lo cual ocasiona la obstrucción variable del flujo del aire; no obstante, en la edad pediátrica su definición exhibe dificultad por las diversas particularidades propias del grupo etario; tal es el caso, que en el III Consenso Internacional Pediátrico define el asma como *“sibilancias recurrentes y/o tos persistente en una situación en el que el asma es probable y se han descartado otras enfermedades más frecuentes”* (29). Además, la descripción de esta condición actualmente se basa en *“más de 3 episodios/año o episodios graves de sibilancias, tos y dificultad respiratoria, cuadros que tendría una respuesta adecuada al tratamiento con corticoides inhalados o empeoramiento si se cesa su administración”* (30).

Epidemiología

Según la OMS se aproxima unos 235 millones de personas con la condición de asma en el mundo, en prevalencia se acerca del 1 al 18% (29). En otras recopilaciones recientes se constata prevalencias más dispares en función de diversas variables, como la edad (adolescente) obteniendo valores de 10,6% y el 13,4% (11). No obstante, aún se

hallan cifras inconstantes pues se evidencia data de prevalencias por encima del 15% (31).

Por otro lado, afecta a las personas de todas las edades, pero más frecuente el inicio son en edades tempranas como el periodo de la niñez; razón por la cual es considerada la urgencia pediátrica más frecuente abarcando un aproximado del 5% de las consultas médicas (32). En suma, se hallaron altas prevalencias de esta condición en países en vías de desarrollo, tal es el ejemplo de Arequipa en el cual se calculó una prevalencia de 8,42% en pacientes pediátricos (33).

Razón por la cual, debido al acrecentamiento de las cifras de población pediátrica con el diagnóstico debut de asma de los cuales acuden a urgencias o consulta externa, aparecieron algunas investigaciones enfocadas en determinar causas prevenibles y/o tratables como es el caso del estado nutricional, específicamente del aspecto del índice de masa corporal (26, 34).

Además, entre otras secuelas negativas de la crisis asmática, ocasiona que los escolares se ausenten del ámbito educativo, incrementen los ingresos hospitalarios y, por ende, una mayor carga económica; no obstante, a pesar de tener un adecuado conocimiento de la enfermedad, las cifras de su prevalencia en años posteriores no disminuirán y a esto se debe tener en consideración las condiciones asociadas, como lo es el estado nutricional (35, 36).

Fisiopatología

Esta condición esencialmente es una enfermedad poligénica y multifactorial, con una gran cantidad de células de diferentes tipos y mediadores inflamatorios, eso sin mencionar los factores genéticos, ambientales y ocupacionales (11).

Se postulan dos rutas patogénicas como desencadenante para la aparición de sibilancias recurrentes en el cuadro de asma.

- **Inmunológica:** Se detalla una alteración del equilibrio entre linfocitos T helper tipo 1 (Th1) y T helper tipo 2 (Th2), ocasionando una respuesta excesiva a infecciones de tipo viral; además, es la que explica el mecanismo del asma alérgico la cual es mediada por inmunoglobulina E (IgE) y la activación de interleucinas tipo 4, 5 y 13 (IL-4, IL-5 e IL-13) y de linfocitos B (37, 38). En esta se detalla la tipo alérgica y eosinofílica, en las cuales tienen procesos fisiopatológicos diferentes, pero con vías de señalización celular comunes (11).

- **Crecimiento pulmonar inadecuado:** Se describe una maduración pulmonar ineficiente en el periodo fetal lo cual ocasiona un remodelado secundario ante infecciones virales y ésta la causa de sibilancias recurrentes no atópicas (37, 38).

Este proceso de remodelación del tracto respiratorio en los pacientes asmáticos, incluye cambios orgánicos como engrosamiento de la capa reticular de la membrana basal, fibrosis subepitelial e hipertrofia de la musculatura lisa (39).

Factores de riesgo

Son componentes asociados a la aparición y/o exacerbación del cuadro de asma:
(11)

- **Factores del huésped:** hiperrespuesta bronquial, rinitis alérgica, atopía y obesidad

- **Factores perinatales:** prematuridad, dieta materna, parto por cesárea, preeclampsia, consumo de tabaco durante la gestación.

● Factores ambientales: infecciones respiratorias, tabaco, alérgenos, contaminación ambiental.

Actualmente el antecedente del paciente o de la familia de atopía es considerado el factor más crucial para el desarrollo posterior de asma, igualmente para la edad de presentación, gravedad de los episodios, etc. De dicho modo, se ha desarrollado modelos de predicción del riesgo futuro a padecer asma y la más conocida es el *Índice Predictivo de Asma* (figura 1), la cual ha sido elaborada a partir del estudio cohorte de Tucson el cual poseía una categorización en base a la aparición de sibilancias (figura 2); en suma, posee una razón de verosimilitud positiva y adecuada validez (11).

Condición previa
Lactantes con 3 o más episodios al año de sibilancias durante los primeros 3 años de vida que cumplen un criterio mayor o 2 criterios menores
Criterios mayores
-diagnóstico médico de asma en algunos de los padres -diagnóstico médico de eccema atópico (a los 2-3 años de edad)
Criterios menores
-presencia de rinitis alérgica diagnosticada por un médico (a los 2-3 años de edad) -sibilancias no asociadas a resfriados -eosinofilia en sangre periférica igual o superior al 4%
Valores predictivos para el diagnóstico de asma en algún momento entre los 6-13 años de edad
-valor predictivo positivo del 77% -valor predictivo negativo del 68%

Figura 1. Índice Predictivo de Asma (IPA). Tomado de la guía española para el manejo del asma. GEMA 5.4 2024 (11).

1. Sibilancias precoces transitorias

- Comienzan antes del primer año y ceden hacia los 3 años.
- IgE y/o pruebas cutáneas negativas, sin rasgos ni antecedentes atópicos.
- Función pulmonar disminuida al nacimiento, con valores bajos a los 16 años.
- Estudios de hiperrespuesta bronquial y variabilidad del flujo espiratorio máximo negativos a los 11 años.
- Factores de riesgo: consumo de tabaco materno durante la gestación, sexo varón, prematuridad, convivencia con hermanos mayores y/o asistencia a guardería.

2. Sibilancias persistentes (no atópicas)

- Comienzan generalmente antes del primer año y persisten hasta los 6 años.
- Afectan por igual a ambos sexos.
- IgE y pruebas cutáneas negativas, sin rasgos ni antecedentes atópicos.
- Función pulmonar normal al nacimiento y disminuida a los 6 y a los 11 años.
- Hiperreactividad bronquial que disminuye con la edad.
- Suelen desaparecer en la adolescencia.

3. Sibilancias de inicio tardío (atópicas)

- El primer episodio aparece después del año y predominan en varones.
- IgE elevada y/o pruebas cutáneas positivas, rasgos y antecedentes familiares atópicos.
- Función pulmonar normal al nacer con descenso hasta los 6 años y posterior estabilización por debajo de la normalidad.
- Existe hiperrespuesta bronquial.
- Suelen persistir en la adolescencia.

Figura 2. Los fenotipos clásicos del asma evaluados en el estudio TUCSON.
Tomado de la guía española para el manejo del asma. GEMA 5.4 2024 (11).

Cuadro clínico

Los síntomas conformados por tos, disnea o dolor torácico tipo opresivo en ausencia de un diagnóstico previo de asma bronquial son característicos de esta; análogamente, los signos de dificultad respiratoria como retracciones costales, sibilancias y aleteo nasal, son los presentes en la exacerbación de esta condición (11, 35).

En la exploración física, con respecto a la auscultación, las sibilancias son el hallazgo más frecuente y esencial para identificar oportunamente; adicionalmente a la rinoscopia anterior se puede hallar obstrucción nasal (11).

Clasificación:

Existen fenotipos del asma identificados en estudios más actualizados, se describen en: (40)

- Asma alérgica: Es el fenotipo más reconocido, la cual inicia en la etapa infantil y está asociada a los antecedentes e historia familiar relacionada con enfermedades alérgicas, como el eccema, rinitis alérgica, alergia a alimentos o medicamentos.

- Asma no alérgica: En algunas personas adultas que padecen asma no está asociada a alergias, en esta hay una proliferación celular en el esputo a predominio de neutrófilos, eosinófilos y algunas células proinflamatorias, las cuales son evidentes en estudios de esputo.

- Asma de inicio tardío: Particularmente las mujeres, presentan un cuadro asmático debut en la etapa adulta y en estos pacientes se evidencia que requieren dosis altas de corticoesteroides inhalatorios.

- Asma y limitación fija del flujo de aire: Los pacientes con múltiples crisis asmáticas por largo tiempo padecen una limitación fija al flujo de aire y esto debido a la remodelación estructural del tracto respiratorio.

- Asma y obesidad: Una cantidad regular de pacientes que padecen obesidad con asma sobrellevan predominantemente síntomas respiratorios e inflamación leucocitaria, mayormente eosinofílica, de la vía respiratoria.

Otro tipo de división es mediante la identificación de la alergia: (11)

- Según actividad inmune: Se divide en los tipos de asma alérgico y no alérgico, la cual está diferenciada por la exposición a los factores de riesgo.

- Según gravedad: Se basa en el momento en que se realice o se aplique la escala clínica o parámetros suficientes para identificar la severidad del cuadro debut.

En esta última se debe tener en consideración las escalas clínicas que cuentan con validez actual, como lo son el *Pulmonary Score* (tabla 3) y *Score de Bierman y Pearson* (tabla 4), las cuales según el puntaje se diferencia la gravedad en leve, moderada y severa (11).

PULMONARY SCORE

Es una escala numérica utilizada con 3 parámetros clínicos descritos como: la frecuencia respiratoria, presencia de sibilancias y uso de músculos accesorios. Su forma de puntuación es de 0 a 3 cada uno de los ítems, considerando el puntaje mínimo de 0 y puntaje máximo de 9. Por consiguiente, promueve a describir una crisis leve si el puntaje es de 0 a 3 puntos, crisis moderada con puntaje de 4 a 6 puntos y crisis grave con puntaje de 7 a 9 puntos; adicionalmente, ésta se complementa con una tabla de gravedad designada por la saturación de oxígeno por pulsioximetría evidenciada durante la evaluación, en caso contrario las dos tablas difieran se debe utilizar la de mayor gravedad.

<i>Pulmonary Score</i> para la valoración clínica de crisis asmática en niños				
Puntuación	Frecuencia respiratoria		Sibilancias¹	Uso de esternocleidomastoideo
	< 6 años	> 6 años		
0	< 30	< 20	No	No
1	31 - 45	21 - 35	Final espiración	Incremento leve
2	46 - 60	36 - 50	Toda la espiración (estetoscopio)	Aumentado
3	> 60	> 50	Inspiración y espiración (sin estetoscopio)	Actividad máxima

Valoración global de la gravedad de la crisis integrando el *Pulmonary Score* y la saturación de oxígeno por pulsioximetría²

	Pulmonary Score	SatO2
Leve:	0 - 3	> 94%
Moderada:	4 - 6	91 - 94%
Severa:	7 - 9	< 91%

¹Si es que no hay sibilancias audibles, pero se evidencia uso de musculatura accesoria (esternocleidomastoideo) se debe puntuar este apartado con un mínimo de 3 puntos.

²Si existe discordancia entre la puntuación clínica y la saturación de oxígeno, se sugiere utilizar el de mayor gravedad.

Tabla 1. Escala Pulmonary Score (PS) con la tabla complementaria de la saturación de oxígeno por pulsioximetría sustraída de la guía española para el manejo del asma. GEMA 5.4 2024 (11).

ESCALA DE BIERMAN Y PEARSON

Es una escala clínica numérica que considera criterios clínicos, como frecuencia respiratoria, presencia de sibilancias, cianosis y uso de musculatura accesoria. En esta se considera un puntaje de 0 a 3 puntos a cada ítem, obteniendo por puntaje final el tipo de gravedad según una estimación de la obstrucción, por lo que se considera leve con 0 puntos, moderada de 6 a 8 puntos y severa o grave de 9 a 12 puntos.

PUNTAJE	Frec. Resp.		Sibilancia	Cianosis	Uso musculatura
	< 6m	> 6m			
0	< 40	> 30	No	No	No
1	≤ 40	≤ 30	Solo al final de la expiración con fonendoscopio	Perioral con el llanto	(+) Subcostal
2	56 - 70	46 - 60	Exp- Insp. con fonendoscopio	Perioral en reposo	(++) Subcostal
3	> 70	> 60	Exp- Insp. sin fonendoscopio	Generalizada en reposo	(+++) Supraesternal, sub e intercostal

Tabla 2. Parámetros del Score Bierman y Pearson modificada por Tal. Tomada de la guía española para el manejo del asma. GEMA 5.4 2024 (11).

Tratamiento de la crisis asmática

Principalmente, es identificar la gravedad del episodio actual y para ello existen las escalas para la valoración clínica, en la cual la más reconocida y estudiada es la *Pulmonary Score*, en complemento con la saturación de oxígeno permiten estimar de manera completa la severidad del episodio (11). Posteriormente, se define el tratamiento farmacológico más adecuado y dependiente de la gravedad del episodio, en esta fase se utilizan medicamentos como:

- Agonistas beta 2 adrenérgicos - inhalados de acción corta (SABA): Son medicamentos utilizados en primera línea, por lo que presentan buena eficacia y efectividad, además de mínimos efectos secundarios. En el cuadro sintomático agudo el beneficio es que será administrado por medio de un inhalador presurizado con cámara espaciadora, la cual no tiene diferencia en efectividad con el nebulizador (41). El medicamento más utilizado es el salbutamol en una frecuencia de administración 2 a 10 pulsaciones de 100 ug hasta la remisión del cuadro; así mismo, la forma en nebulizador se recomienda sólo en casos de requerimiento oxigenatorio (11, 42, 43).

- Bromuro de ipratropio: El beneficio de su uso es en casos de crisis asmática grave o crisis moderada sin adecuada respuesta al tratamiento inicial con la primera línea. Las dosis frecuentes son cada 20 minutos con una dosis nebulizada de 250 ug en menores de 30 kg y 500 ug en mayores de 30 kg; en cambio, la dosificación en cámara de inhalación es de 40 – 80 ug (aproximadamente 2-4 pulsaciones); adicionalmente, se recalca que el efecto máximo se produce en las primeras dosis, o sea no hay mejoría clínica posterior a las primeras 24 a 48 horas, por lo que no se recomienda mantener su administración (11, 42).

- **Glucocorticoides sistémicos:** El manejo de la medicación por vía endovenosa se reserva para los casos pediátricos con crisis graves o moderadas a leves que no hayan remitido al tratamiento de primera línea (41 - 43). En pediátricos mayores de 5 años se sugiere la administración por vía oral por evidenciar mayor beneficio farmacológico a comparación de los otros tipos y si es que es tolerable; por otro lado, la droga más utilizada es la prednisolona a una dosis de 1 a 2 mg/kg/día por un tiempo de 3 a 5 días o hasta evidenciar la resolución del cuadro. El fármaco alternativo es la dexametasona en una sola dosis de 0,3 a 0,6 mg/kg; no obstante, se aclara que no es inferior a administrar prednisolona con la dosificación habitual (11, 43).

- **Glucocorticoides inhalados:** En la nueva actualización de la guía española GEMA, se sigue detallando sobre la insuficiente evidencia para recomendar su uso (11).

- **Sulfato de magnesio:** Se reserva su uso estrictamente en casos de crisis graves refractarias a los primeros esquemas terapéuticos, más no elude las hospitalizaciones. Su forma de administración es por vía endovenosa en monodosis de 40 mg/kg en 20 minutos, siendo su dosis máxima la de 2g. Se menciona su uso en complemento con beta 2 agonista adrenérgico en forma nebulizada ha reportado beneficios en la mejoría de la función pulmonar (11).

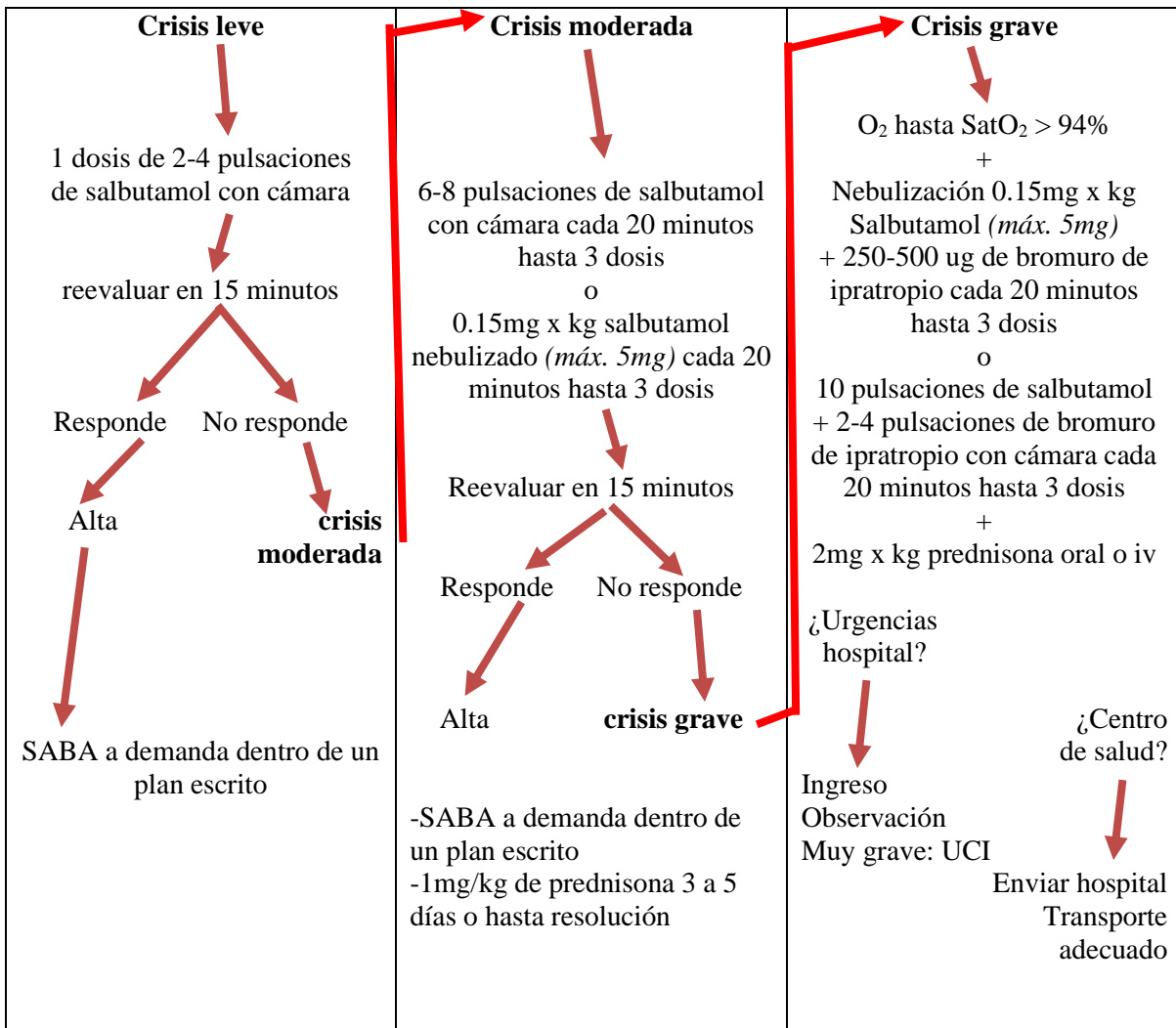


Figura 3. Manejo de la crisis asmática. Tomado de la guía española para el manejo del asma. GEMA 5.4 2024 (11).

2.2.2. Índice de masa corporal

Es un parámetro que refleja el estado nutricional, situación de salud de un individuo en relación a los nutrientes de su régimen alimentario (44). La medición o valoración de esta se realiza mediante la evaluación nutricional, la cual comprende un conjunto de técnicas que permiten describir dicha condición y valora los requerimientos nutricionales del individuo (45).

Particularmente, en la etapa pediátrica, la valoración se detalla en el desarrollo adecuado y en los que se hallan en riesgo nutricional, sea por deficiencias o excesos. Esta detección se efectúa de forma clínica mediante una apreciación inicial realizada por

historia clínica y examen físico del paciente, en apoyo con índices antropométricos y, ocasionalmente, exámenes auxiliares (44, 46).

Epidemiología

El conocimiento de las cifras de niños con alteración del estado nutricional como delgadez, sobrepeso u obesidad es motivo de investigación a nivel mundial debido a que está relacionada al aumento de comorbilidades y costes sanitarios (45, 46). La Organización Mundial de la Salud indica que la prevalencia mundial de obesidad ha aumentado exponencialmente con el transcurso de las décadas, considerando que un 39% de la población padece sobrepeso y un 13% obesidad (47).

Los valores estadísticos mencionados previamente no son tan diferentes a las halladas en la población pediátrica, debido a que se reporta, según estudios nacionales, que el sobrepeso y obesidad afecta al 38,4% de pacientes, incluyendo una estimación de que en 2030 existirán más de un millón de niños, niñas y adolescentes entre 5 a 19 años vivirán con obesidad. Específicamente, la región con cifras elevadas en Perú es Huancavelica, donde se evidencia un 54,6% mientras que en Tacna alcanzaba un 3% (48, 49).

Diagnóstico

La evaluación nutricional se realiza de forma clínica en suma de la historia clínica, examen físico, índices antropométricos y, ocasionalmente, exámenes auxiliares; por ende, la importancia de esta radica en la detección de riesgo nutricional y etiología probable de dicha condición.

- Historia clínica: Se toman en consideración los antecedentes personales, como enfermedades agudas y crónicas, algunas infecciones recurrentes, el nivel de apetito, la

conducta alimentaria y los patrones de actividad física. Todo lo previo conlleva a evaluar la curva de crecimiento siendo imprescindible para la valoración nutricional (45).

- Exploración física: Su ejecución permite una evaluación global y posibilita la detección de signos carenciales o de exceso, su realización implica los parámetros como el desarrollo puberal, las medidas antropométricas, curvas divididas en percentiles de referencia y escalas que permiten definir la ubicación actual y seguimiento del mismo individuo, siendo la más estudiada la puntuación Z (Z-score) según la mediana para la edad y sexo (45).

- Índices nutricionales: Son clasificaciones sobre el estado nutricional y permite realizar el seguimiento individualizado, en estas se toman en cuenta los siguientes parámetros (50):

- Relación del peso/talla: Esta asociación se complementa con la curva percentilada o puntuación Z y permite valorar diligentemente el estado nutricional independientemente de la edad y la etnia. Se interpreta centralmente con el P90 como riesgo de sobrepeso y $P > 97$ como obesidad.

- Índice de masa corporal o de Quetelet: Es el cálculo de $\text{Peso (kg)} / \text{Talla}^2 \text{ (m)}$, lo cual posibilita valorar sobrepeso y obesidad a partir de los 6 años de edad. Posee maneras de interpretación:

- Curva de percentiles: se define el sobrepeso cuando $P > 85$ y obesidad $P > 95$ y esto según la edad cumplida en años.

- Gráficos y/o tablas validadas por la *International Obesity Taskforce* en la cual se diferencia por puntos de corte en edad y sexo siendo semejante al IMC de 25 y 30 kg/m^2 en el adulto, los cuales determinan sobrepeso y obesidad, respectivamente.

Clasificación de la niña y del niño de 5 a 11 años según IMC/E	
Punto de corte (Desviaciones estándar)	Clasificación
> 2 DE	Obesidad
> 1 DE a 2 DE	Sobrepeso
1 DE hasta - 2DE	Normal
< -2 DE a -3 DE	Delgadez
< -3 DE	Delgadez severa

Tabla 3. Clasificación pediátrica por IMC / Edad según desviación estándar. Tomada de la guía de práctica clínica MINSA-INSN. 2020 (52).

En síntesis, el estado nutricional se determinará en base a los datos antropométricos en relación a la edad y sexo del individuo, su clasificación se puede evaluar de diversa forma sea por desviaciones estándar o percentiles (51).

Adicionalmente, la Organización Mundial de la Salud también posee las tablas de curva de crecimiento en base al IMC/Edad en población pediátrica diferenciada por desviación estándar de la población (52).

Tratamiento

El manejo del estado nutricional se basa en diferentes panoramas, en primera instancia el abordaje es no farmacológico que abarca la educación nutricional, modificación del hábito alimentario y supresión del consumo de comidas altas en carbohidratos o calorías e intervenciones dietéticas personalizadas por el personal capacitado; además, la promoción del ejercicio físico acompañada de terapia psico-emocional, si es que fuera necesaria (51). En cambio, el manejo farmacológico radica en suplementos nutricionales, en caso de deficiencias nutricionales, o suplementos específicos como hierro, calcio o vitamina D; por otro lado, los fármacos para el control de peso se basan en inhibidores o supresores, como el orlistat

(inhibidor de la lipasa) o liraglutida (agonista del receptor del péptido similar al glucagón tipo 1; GLP-1) con efecto de mejorar el control del apetito (52).

2.2.3. Asociación entre el índice de masa corporal y el asma

Según varios estudios enfocados en hallar la relación de la condición nutricional y la crisis asmática, se evidencia la alteración del primero, sea sobrepeso u obesidad, se encuentra la presencia de un proceso inflamatorio sistémico crónico, altera la función inmunológica y compromete en la mecánica respiratoria conllevando a reducir la capacidad pulmonar (53, 54). Por otro lado, se evidencia un aumento mínimo pero significativo del riesgo de exacerbaciones del asma en los pacientes con la condición de obesidad (24).

Se ha postulado, con mayor énfasis, la relación entre la condición de obesidad y la presencia de hiperreactividad de las vías respiratorias, describiendo la presencia de biomarcadores proinflamatorios como el factor de necrosis tumoral tipo alfa (TNF-alfa), la leptina y adiponectina, a nivel sistémico y en la estructura bronquio-alveolar (54, 55). Es verdad que existen numerosos factores, sobre todo los genéticos y epigenéticos, en relación a la hiperreactividad bronquial pero en este caso el proceso inflamatorio sistémico de la obesidad presenta una relación con un efecto oculto (24), revelando una evidencia trascendental que determina que en obesos hay presencia de niveles elevados de células proinflamatorias en sangre y que estas mantienen sus niveles en proporción al IMC, además se halla una ligera disminución de las mismas con la baja de peso (55, 56), siendo una cascada de citocinas, que en conjunto con las hormonas generadas por adipocitos (como la leptina y adiponectina) conforman en colectivo las adipoquinas y las cuales se mantienen en un estado de inflamación en bajo grado en complemento con activación inflamatoria en regiones distantes al tejido adiposo (56, 57); por consiguiente, se evidencia que dentro de estos múltiples cambios

moleculares también se halla compromiso en la respuesta de las vías respiratorias, ocasionando la precipitación de la crisis de asma (24, 58).

Esta asociación se mantiene con el hecho de que los altos niveles de interleucina 6 (IL-6) acarrea células natural killer (NK) alteradas y expresiones genéticas reducidas de las células T citotóxicas del cúmulo de diferenciación 8 (CD8) que ocasiona susceptibilidad a los obesos asmáticos a patologías virales y, por lo tanto, más exacerbaciones del asma; no obstante, otros estudios observaron que los pacientes con antecedente de asma con peso normal o niños asmáticos mal controlados se hallaban en riesgo de padecer obesidad (58, 59).

Particularmente, se detallan algunos factores presentes en el desarrollo del asma en infantes obesos; en primera instancia, los factores mecánicos, la relación de mayor tejido del abdomen ocasiona mayor presión y conlleva a la reducción del tórax para su expansión, lo que provoca alteración de las capacidades pulmonares, remodelación bronquial y mayor obstrucción de la vía aérea con la consecuente hiperactividad; en segunda instancia, se evidencia una disanapsis en pediátricos con sobrepeso u obesidad con o sin asma y que provoca mayor volumen espiratorio forzado en el primer segundo, por lo tanto una menor relación del volumen espiratorio forzado en un segundo (FEV1) con la capacidad vital forzada (CVF) y un flujo obstruido (60).

Para concluir, la condición nutricional según el IMC se halla relacionada desde el aspecto fisiopatológico con el asma y hallándose una asociación poco clara entre las recurrencias de las exacerbaciones y la frecuencia de estas, lo cual deja evidente un aspecto a estudiar como objetivo con gran potencial a ejecutar estrategias de salud pública para su manejo a posteriori.

2.3. Formulación de hipótesis

2.3.1 Hipótesis general

Hipótesis de trabajo

H1: Existe asociación significativa directa entre el índice de masa corporal y la gravedad de la crisis asmática en niños de 6 a 13 años hospitalizados en el Hospital de Emergencias Grau, en el año 2024.

Hipótesis nula

Ho: No existe asociación significativa directa entre el índice de masa corporal y la gravedad de la crisis asmática en niños de 6 a 13 años hospitalizados en el Hospital de Emergencias Grau, durante el año 2024.

2.3.2 Hipótesis específicas

1. Existe asociación entre el índice de masa corporal y la estancia hospitalaria en niños de 6 a 13 años hospitalizados por crisis asmática en el Hospital de Emergencias Grau, en el año 2024.
2. Existe asociación entre el índice de masa corporal y la necesidad de reingreso hospitalario en niños de 6 a 13 años hospitalizados por crisis asmática en el Hospital de Emergencias Grau, en el año 2024.
3. Existe asociación entre la gravedad de la crisis asmática y la estancia hospitalaria en niños de 6 a 13 años hospitalizados en el Hospital de Emergencias Grau, en el año 2024.
4. Existe asociación entre la gravedad de la crisis asmática y la necesidad de reingreso hospitalario en niños de 6 a 13 años hospitalizados en el Hospital de Emergencias Grau, en el año 2024.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Método de investigación

Se ha designado por utilizar el método hipotético-deductivo por el cual a partir de premisas generales de dos grupos de variables se llegan a conclusiones específicas, además del análisis correspondiente de los datos recolectados para definir si la hipótesis propuesta se refuta o se confirma (61).

3.2. Enfoque investigativo

Con esta perspectiva, la elección del enfoque cuantitativo en el estudio facilitó la recopilación de datos estadísticos del IMC de los niños hospitalizados por crisis asmática, así como evaluar su asociación, en el Hospital de Emergencias Grau durante el año 2024 (62).

3.3. Tipo de investigación

El estudio adoptó una tipología aplicada, dado que indaga en conocimientos teóricos previos por un propósito práctico, para generar estrategias o implementar métodos para resolver problemas clínicos, mejorar tratamientos, mejorar seguimiento de enfermedades prevalentes, etc.; por consiguiente, se enfoca en hallar la relación de la variación del índice de masa corporal con la gravedad de la crisis asmática en la población pediátrica (61).

3.4. Diseño de la investigación

3.4.1. Corte

La presente investigación fue transversal debido a que se hizo recopilación de las variables en un tiempo pasado en un solo momento, por medio de la revisión de historias clínicas electrónicas y estas elaboradas en el servicio de emergencia y hospitalización del respectivo establecimiento en el año 2024 (63).

3.4.2. Nivel o Alcance

Este trabajo de investigación fue realizado desde un nivel observacional analítico debido a que se hizo la respectiva recolección de datos y características de una población con el fin de hallar una asociación entre las variables principales sin manipulación ni intervención (64).

3.5. Población, muestra y muestreo

3.5.1. Población: Conformada por todas las historias clínicas de pacientes que fueron internados en el servicio de hospitalización de pediatría con el diagnóstico de asma en el Hospital de Emergencias Grau en el año 2024, siendo cuantificadas 191 historias clínicas electrónicas.

3.5.2. Muestra: No se ha especificado muestra, ya que se ha tomado toda la población de manera censal, siendo 191 historias clínicas electrónicas.

3.5.3. Muestreo: No se ha realizado muestreo puesto que es población censal, por lo que se toma en consideración a toda la población en general, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

3.5.4. Criterios de inclusión:

- Pacientes pediátricos que han sido hospitalizados por crisis asmática, independientemente de la procedencia.
- Pacientes pediátricos hospitalizados en un rango de edad de 6 a 13 años.
- Pacientes del sexo femenino y masculino.
- Pacientes con diagnóstico reciente o previo de asma.

- Pacientes que se les haya realizado la atención médica en el servicio de emergencia del hospital de Emergencias Grau, en el año 2024.
- Historias clínicas con datos suficientes para obtener el índice de masa corporal y la valoración clínica de la crisis asmática.

3.5.5. Criterios de exclusión:

- Pacientes con afecciones cardiorrespiratorias crónicas, excluyendo el asma.
- Pacientes con patologías crónicas respiratorias que hayan generado dependencia a oxigenoterapia, o portadores de traqueostomía.
- Pacientes con trastornos neurológicos, musculoesqueléticos o en un estado de inmovilización total.
- Pacientes que hayan recibido alimentación parenteral, portadores de sonda nasogástrica o de gastrostomía.

3.6. Variables y operacionalización

Variable 1: Índice de masa corporal

Definición conceptual: Es una fórmula con valores numéricos que refleja el estado nutricional de un individuo por medio datos antropométricos (52)

Definición operacional: Indicador que toma referencia una condición nutricional del individuo por medio de datos como el peso y talla, en el caso de individuo pediátrico también se considera la edad y se utiliza las curvas de crecimiento de la OMS.

Variable 2: Gravedad de la crisis asmática en niño hospitalizado

Definición conceptual: Es la severidad de la exacerbación o ataque de asma que cursa con obstrucción reversible de la vía aérea, medida por criterios clínicos, de saturación de oxígeno y/o de espirometría (11).

Definición operacional: Es la exacerbación asmática clasificada según grado de severidad por medio del índice Pulmonary Score (PS), con puntuación de 0 a 3 puntos y conformada por parámetros clínicos, como frecuencia respiratoria, presencia de sibilancias y uso de músculos accesorios; adicionalmente, se complementa con una tabla de gravedad designada por la saturación de oxígeno por medio de rangos <91%, de 91% - 94% y >94%. Cabe recalcar, en caso que los resultados difieran se debe utilizar el puntaje de mayor gravedad.

Factores clínicos:

- Estancia hospitalaria

Definición conceptual: Duración temporal de la permanencia del paciente en un ambiente hospitalario en un establecimiento asistencial público o privado (19)

Definición operacional: Tiempo de permanencia en hospitalización por días en el hospital de emergencias Grau, determinado por la fecha y hora de ingreso y la fecha y hora de alta del establecimiento.

- Reingreso hospitalario

Definición conceptual: Reingreso hospitalario por crisis asmática dentro del mismo año tras haber sido dado de alta por una hospitalización previa por el mismo diagnóstico (23).

Definición operacional: Frecuencia de ingresos a hospitalización en el mismo u otro establecimiento de salud por crisis asmática, posteriormente a la hospitalización en el hospital de emergencias Grau, durante el año 2024.

Características demográficas:

- Edad

Definición conceptual: Tiempo que ha vivido una persona, expresado en años desde la fecha de nacimiento (24).

Definición operacional: Años cumplidos de un individuo, valor que se indica en la historia clínica electrónica.

- Sexo

Definición conceptual: Conjunto de características biológicas y fisiológicas que distinguen a los humanos en masculino y femenino (24).

Definición operacional: Sexo indicado en el registro de la historia clínica electrónica.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable 1	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Escala valorativa	Escala de medición
Índice de masa corporal	Índice de masa corporal	$\frac{\text{Peso}}{\text{Talla}^2}$	Curvas de crecimiento de la OMS para niños y niñas de 5 a 19 años	<p>Delgadez severa: IMC/Edad con resultado <-3DE</p> <p>Delgadez: IMC/Edad con resultado de <-2DE a -3DE</p> <p>Peso normal: IMC/Edad con resultado de 1DE a -2DE.</p> <p>Sobrepeso: IMC/Edad con resultado de >1DE a 2DE.</p> <p>Obesidad: IMC/Edad con resultado de >2DE.</p>	Cualitativa Ordinal

Variable 2	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Escala valorativa	Escala de medición
Gravedad de la crisis asmática en niño hospitalizado	Signos clínicos	<p>Frecuencia respiratoria</p> <p>< 6 años</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ < 30 ▪ 31 – 45 ▪ 46 – 60 ▪ >60 <p>≥ 6 años</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ < 20 ▪ 21 – 35 ▪ 36 – 50 ▪ > 50 <p>Sibilancias</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ No ▪ Final espiración (con estetoscopio) ▪ Toda la espiración ▪ Inspiración y espiración (sin estetoscopio) <p>Uso de esternocleidomastoideo</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ No ▪ Incremento leve ▪ Aumentado ▪ Actividad máxima 	<i>Pulmonary Score</i>	0 - 3 puntos y/o SatO2 >94%: crisis leve	Cualitativa Ordinal
	Oxigenación	<p>Saturación de oxígeno</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ >94%: crisis leve ▪ 91-94%: crisis moderada ▪ <91%: crisis severa 		4 - 6 puntos y/o SatO2 91-94%: crisis moderada 7 - 9 puntos y/o <91%: crisis severa	

Características clínicas	Estancia hospitalaria	Ficha de recolección de datos	Estancia hospitalaria menor (≤ 3 días)	Cualitativa ordinal
	Reingreso hospitalario		Estancia prolongada > 3 días Tuvo reingreso hospitalario No tuvo reingreso hospitalario	Cualitativa nominal
Características demográficas	Edad	Ficha de recolección de datos	6 – 13 años	Cuantitativa discreta
	Sexo		Masculino Femenino	Cualitativa nominal

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica

Se utilizó una ficha de recolección formulada en base a las variables a estudiar y elaborada por el investigador principal, adicionalmente siendo puesta a consideración de expertos del servicio de pediatría del hospital para su evaluación y validación correspondiente antes de su aplicación.

Lo descrito anteriormente, método semejante al utilizado por Cruz J. (24) en el cual halló la relación entre el sobrepeso y obesidad con la exacerbación del asma bronquial según *Pulmonary Score*, pero con un rango de edad menos extenso en el presente estudio.

Para la recolección de la información se obtuvo autorización del Departamento de Pediatría de la jefatura Materno-Infantil del hospital de Emergencias Grau, así como la del Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) de la Red Almenara ubicada en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen. Por consiguiente, la recolección de la base de estudio fue por medio de la revisión de historias clínicas electrónicas registradas en el sistema *ESSI*, procediendo a filtrar el total de historias clínicas con los criterios de inclusión y exclusión, de las cuales, en primera instancia, tendrán el diagnóstico según CIE-10 de “Asma, no especificada” (J45.9) y “Estatus asmático” (J46).

3.7.2. Descripción de instrumentos

Ficha de recolección de datos (ANEXO 2)

Curvas de IMC/Edad para niños(as) de 5 a 19 años de la OMS (ANEXO 2)

Escala *Pulmonary Score* (ANEXO 2)

Características de la ficha de recolección de datos (ANEXO 4)

3.7.3 Validación

La ficha de recolección de datos fue validada internamente por el comité conformado en el servicio de Pediatría del Hospital de Emergencias Grau en la jefatura Materno-Infantil, dicha ficha tiene la finalidad de solo recolección de las variables las cuales se hallan en la historia clínica electrónica.

La validez del *Pulmonary Score* (PS) se estableció mediante pruebas formales en la población pediátrica. Las primeras investigaciones fueron efectuadas en niños de 5 a 17 años que acudieron a urgencias para el manejo de la crisis asmática, se le realizó pruebas de espirometría y del PS antes del tratamiento y posterior a este, evidenciando una disminución del PS y el aumento del flujo espiratorio máximo (PEFR) indicando una mejoría clínica, se realizó la comparación dando como resultado una correlación fiable de la aplicación del PS o del PEFR antes y después del tratamiento para evaluar la mejoría clínica y la gravedad de la crisis asmática en el primer abordaje; en consecuencia, los resultados respaldan tanto la validez como criterio del *Pulmonary Score* siendo una medida adecuada para identificar la gravedad del asma en niños (65).

Por otro lado, el cálculo del índice de masa corporal es adecuada para valorar la condición nutricional en la población pediátrica como adulta, además de ser ampliamente utilizadas a nivel internacional con aval de la OMS (66); adicionalmente, se ha evaluado su validez aplicada en poblaciones por medio de encuestas y hallando una utilidad óptima (67). Cabe resaltar, su empleo en población pediátrica de edad escolar con pertinentes conclusiones para el presente proyecto (68).

3.7.4. Confiabilidad

A razón de que la ficha de recolección de datos tiene como objetivo levantar las variables de interés se procedió a verificar su validez interna en base a una junta de expertos en el área.

La confiabilidad del Pulmonary Score fue estudiada por medio comparar la PEFR y el PS antes y después del tratamiento mediante pruebas T pareadas, determinando la validez del constructo; así mismo, se midió la correlación del PS antes y después del tratamiento con la PEFR para establecer la validez del criterio por medio del coeficiente de correlación de Pearson, evidenciando una correlación de 0.62 y 0.53 antes y después del tratamiento, respectivamente, lo que constata su fiabilidad estadística y práctica (65).

La valoración antropométrica por el IMC es un cálculo ampliamente utilizado en diversos estudios y aceptado por organizaciones internacionales de salud de gran relevancia; por ende, no es necesario evaluar su confiabilidad (66, 68).

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

La base de datos en donde se hallaron todos los pacientes pediátricos hospitalizados en el año 2024 fue ingresada al programa Microsoft Excel, adicionalmente con el apoyo del aplicativo gratuito “*WHO AnthroPlus*” de la OMS para certificar el estado nutricional según IMC en relación con la edad, finalmente determinando 191 historias clínicas registradas.

Posteriormente, se utilizó el software estadístico STATA 18 para el bivariado mediante el uso de Chi cuadrado y T de student, además de la prueba de Fisher para estudios con muestras pequeñas; en síntesis, se hizo uso de estas pruebas estadísticas por la facilidad de obtener tablas de frecuencia porcentuales y simples, para el posterior análisis bivariado para comprobar las hipótesis planteadas; adicionalmente, teniendo en consideración lo evidenciado por Cruz J (24)

con respecto al valor de correlación de Pearson entre el puntaje de *Pulmonary Score* y la categoría según IMC, siendo 0.284 lo que determinó una correlación positiva baja entre las principales variables de interés en el presente estudio (69).

3.9. Aspectos éticos

El presente estudio fue ejecutado aplicando los principios de no maleficencia y beneficencia, adicionalmente considerando principalmente la confidencialidad de los pacientes en estudio.

La presente investigación busca mejorar las estrategias y protocolos institucionales sobre el abordaje del estado nutricional en la población pediátrica, con el fin de disminuir la gravedad de las crisis asmáticas y su recurrencia; de dicho modo, se maximiza los beneficios de conocimiento y del contexto para mejorar y/o formular estrategias de salud pública y de control en el establecimiento de estudio para el bienestar de los pacientes actuales y futuros (70).

Se garantiza totalmente la confidencialidad y uso adecuado de los datos médicos de los pacientes por medio de la protección integral de la privacidad y dignidad de los pacientes.

La confidencialidad se respalda debido a que se realizó la revisión de historias clínicas por una sola persona (investigador principal), además no se guardó ni se almacenó registro de los apellidos y/o nombres de los pacientes, el número de la historia clínica electrónica o del D.N.I. De dicho modo, a cada paciente se le denominó con un código, basado en el orden de la revisión, por lo cual los datos no serán compartidos ni utilizados para posteriores estudios.

Se llevó a cabo un estudio de naturaleza analítica y retrospectiva, por medio de la recolección informativa de historias clínicas electrónicas de hospitalización, por lo que no se realizó contacto directo con el paciente; no obstante, se tomó las medidas formales para el uso

de la información registrada en dicho registro electrónico. Adicionalmente, se consideró los principios internacionales de ética y validez científica designados por el Consejo de las Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas (CIOMS) las cuales están estipuladas en las Pautas N° 12, donde se describe tomar consideración que los datos extraídos aportan interés científico y una importancia social, por lo que no se debe generar riesgos a los pacientes del estudio (71).

El presente proyecto cuenta con aprobación por el comité de ética de la Universidad Privada Norbert Wiener (Expediente N° 0078 – 2025) y aprobación por el Comité Institucional de Ética e Investigación (CIEI) del Hospital de Emergencias Grau, además de la aprobación por el Comité Institucional de Ética e Investigación de la Red Asistencial del establecimiento en cuestión, o sea, del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen (CIEI-HNGAI).

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1. Resultados

Fueron 191 niños de 6 a 13 años que fueron hospitalizados por crisis asmática en el hospital de Emergencias Grau en el año 2024. El promedio de la edad fue de 7.94 con desviación estándar (DS) de 2.09 años, el 53.4% (n=102) fueron de sexo masculino; por otro lado, con respecto al tiempo de estancia hospitalaria y la frecuencia de reingresos, el promedio de estancia hospitalaria en días fue de 4 con un rango mínimo y máximo de 2 a 14 días en general. El 67.54% (n=129) mantuvo una estancia hospitalaria prolongada (>3días) y el 91.62% (n=175) no presentó reingresos a hospitalización por crisis asmática.

Tabla 4. Características clínicas y demográficas de los niños de 6 a 13 años hospitalizados por crisis asmática en el hospital de Emergencias Grau, 2024.

Características	N	%
Edad	7.94 (DS: 2.09)	
Sexo		
Femenino	89	46.6
Masculino	102	53.4
Estancia hospitalaria	4 (RI: 2-14)	
Prolongado (> 3 días)	129	67.54
No prolongada (\leq 3 días)	62	32.46
Reingreso		
Ninguno	175	91.62
Un reingreso	14	7.33
Dos reingresos	2	1.05

Respecto a la frecuencia de categorías del estado nutricional según IMC, el 47.64% (n=91) estuvo catalogado como peso normal, en segunda instancia el 28.27% (n=54) padecía sobrepeso y el 24.08% (n=46) obesidad, no se halló ningún niño en sub categorías como “delgadez” y “muy delgadez”; razón por la cual no se incluyen a la tabla gráfica.

Tabla 5. Frecuencia de categorías del IMC en niños de 6 a 13 años hospitalizados por crisis asmática en el Hospital de Emergencias Grau, 2024.

Estado nutricional	N	%
Normal	91	47.64
Sobrepeso	54	28.27
Obesidad	46	24.08

En caso de la severidad del asma categorizada por el *Pulmonary Score* aplicado previo al ingreso a hospitalización, la mayoría se catalogó con un cuadro de gravedad moderada (60.73%, n=116), el segundo mayor grupo con un 36.65% (n=70) en gravedad severa, el resto en categoría leve (2.62%, n=5).

Tabla 6. Frecuencia de la gravedad clínica de los niños de 6 a 13 años hospitalizados por crisis asmática en el hospital de Emergencias Grau, 2024.

Severidad del asma	N	%
Leve	5	2.62
Moderado	116	60.73
Severo	70	36.65

En caso del análisis estadístico, la media de edad en caso de los niños con gravedad moderada-severa fue de 7.81 (DS: 1.95), siendo mayor en el grupo de crisis asmática leve (8.02; DS: 2.17) sin diferencias estadísticamente significativas ($p=0.52$). El sexo masculino fue el de mayor proporción en los grupos de crisis asmática moderada-severa y leve (51.43% y 54.55%) sin diferencias estadísticamente significativas ($p=0.677$). Con respecto a la estancia hospitalaria, se observa una proporción de 77.14% de niños con estancia hospitalaria mayor a 3 días a comparación con los de cuadro leve, siendo una asociación estadísticamente significativa ($p=0.031$); por otro lado, se muestra que los pacientes con crisis moderada-severa tenían una tasa de reingreso del 14.29% mientras que los del otro grupo fue de 4.65%, resultando en una asociación estadísticamente significativa ($p=0.025$) entre la severidad de la crisis asmática y la probabilidad de reingreso hospitalario por el mismo cuadro en el rango temporal del estudio.

Tabla 7. Asociación entre las características clínicas y demográficas con la gravedad de la crisis asmática en los niños de 6 a 13 años hospitalizados por crisis asmática en el hospital de Emergencias Grau, 2024

Características clínicas y demográficas	Severidad de la crisis asmática				P
	Moderada-Severa		Leve		
Edad	7.81 (DS: 1.95)		8.02 (DS: 2.17)		0.52*
	N	%	N	%	
Sexo					0.677**
Femenino	34	48.57	55	45.45	
Masculino	36	51.43	66	54.55	
Estancia hospitalaria					0.031**
Prolongado (> 3 días)	54	77.14	75	61.98	
No prolongada (≤ 3 días)	16	22.86	46	38.02	
Reingreso					0.025**
Sí	10	14.29	6	4.96	
No	60	85.71	115	95.04	

*Valor p obtenido por prueba T de student

**Valor p obtenido por prueba Chi Cuadrado

Así mismo, los pacientes con un IMC alterado tuvieron una mediana de 8 años y los que tuvieron un IMC normal tuvieron una mediana de 7 años ($p=0.0076$). En el caso de la edad categorizada. Los pacientes que tenían una edad de entre 8 a 13 años tuvieron 59.77% de IMC alterado y los de edad entre 6 a 7 años tuvieron un 46.15% de IMC alterado (59.77 vs 46.15; $p=0.041$). Con respecto a la estancia hospitalaria, hubo la misma proporción (58%) del grupo con IMC normal y alterado en el colectivo de estancia menor a 4 días, sin diferencias significativas ($p=0.417$); por otro lado, la necesidad de reingreso hospitalario tuvo proporciones bajas en los niños con IMC normal o alterado (5 y 11%), sin significancia estadística en comparación ($p=0.170$).

Tabla 8. Asociación entre las características clínicas y demográficas con el índice de masa corporal en los niños de 6 a 13 años hospitalizados por crisis asmática en el hospital de Emergencias Grau, 2024

Características clínicas y demográficas	IMC		P
	Normal (n=91) n (%)	Alterado (n=100) n (%)	
Edad	7 (6-8)	8 (7-10)	0.0076*
Edad categorizada			0.041**
6 a 7 años	56 (53.85)	48 (46.15)	
8 a 13 años	35 (40.23)	52 (59.77)	
Sexo			0.296**
Femenino	46 (51.69)	43 (48.31)	
Masculino	45 (44.12)	57 (55.88)	
Estancia hospitalaria			0.417**
2 a 4 días	58 (50.00)	58 (50.00)	
5 a 14 días	33 (44.00)	42 (56.00)	
Reingreso al hospital			0.170**
No	86 (49.14)	89 (50.86)	
Si	5 (31.25)	11 (68.75)	

*Realizado con la prueba U Mann Whitney, nivel de significancia $p < 0.05$

**Realizado con la prueba de Chi cuadrado de independencia, nivel de significancia $p < 0.05$

Por último, debido a la ausencia de subcategorías nutricionales como “delgadez” y “muy delgadez” se opta por englobar las categorías nutricionales en el término índice de masa corporal normal y alterado; por consiguiente, se evidenció una diferencia en la distribución entre esta con la gravedad de la crisis asmática moderada-severa y leve (47.14% y 55.37%) constatando una asociación estadísticamente no significativa entre el índice de masa corporal y la severidad de la crisis asmática ($p=0.273$).

Tabla 9. Asociación entre el índice de masa corporal y la gravedad de la crisis asmática en los niños de 6 a 13 años hospitalizados por crisis asmática en el Hospital de Emergencias Grau, 2024

	Severidad de la Crisis Asmática			P
	Moderada-Severa	Leve		
Índice de masa corporal				0.273***
Normal	37	52.86	54	44.63
Alterado	33	47.14	67	55.37

***Valor p obtenido por prueba estadística de Fisher

4.2. Prueba de hipótesis

4.2.1. Hipótesis general

Hipótesis de trabajo

Existe asociación significativa directa entre el índice de masa corporal y la gravedad del cuadro de crisis asmática en niños de 6 a 13 años hospitalizados en el Hospital de Emergencias Grau, en el año 2024.

Hipótesis nula

No existe asociación significativa directa entre el índice de masa corporal y la gravedad de la crisis asmática en niños de 6 a 13 años hospitalizados en el Hospital de Emergencias Grau, durante el año 2024.

Nivel de significancia: 0.273

Prueba estadística: Fisher

4.2.2. Hipótesis específicas

Hipótesis específica 1

Existe asociación entre el índice de masa corporal y la duración de la estancia hospitalaria en niños de 6 a 13 años hospitalizados por crisis asmática en el

Hospital de Emergencias Grau, en el año 2024.

Nivel de significancia: 0.417

Prueba estadística: Chi cuadrado

Hipótesis específica 2

Existe asociación entre el índice de masa corporal y la necesidad de reingreso hospitalario en niños de 6 a 13 años hospitalizados por crisis asmática en el Hospital de Emergencias Grau, en el año 2024.

Nivel de significancia: 0.170

Prueba estadística: Chi cuadrado

Hipótesis específica 3

Existe asociación entre la gravedad de la crisis asmática y la estancia hospitalaria en niños de 6 a 13 años hospitalizados en el Hospital de Emergencias Grau, en el año 2024.

Nivel de significancia: 0.031

Prueba estadística: Chi cuadrado

Hipótesis específica 4

Existe asociación entre la gravedad de la crisis asmática y la necesidad de reingreso hospitalario en niños de 6 a 13 años hospitalizados en el Hospital de Emergencias Grau, en el año 2024.

Nivel de significancia: 0.025

Prueba estadística: Chi Cuadrado

4.3. Discusión

El asma bronquial es una enfermedad crónica heterogénea con una prevalencia aproximada del 17.3% en la población pediátrica de Latinoamérica (12). Se han identificado dos fenotipos principales: el asma intrínseco o no atópico, que afecta predominantemente a adultos, y el asma extrínseco o atópico, más frecuente en niños y adolescentes; además, se reconocen dos endotipos según la respuesta inmunológica: por linfocitos T helper tipo 2 bajos (no eosinofílico) y T helper tipo 2 elevados (inflamación eosinofílica) (37, 38).

El estado nutricional también ha mostrado variaciones a nivel global, y algunos estudios sugieren una correlación entre obesidad y asma, definiendo un fenotipo obeso-asmático. Este hallazgo resalta la necesidad de enfoques terapéuticos y estrategias de salud pública para su manejo (40). Una revisión sistemática realizada por Fainardi et al. (72) identificó factores mecánicos, genéticos, hormonales, proinflamatorios y del microbioma como determinantes en el desarrollo del asma en niños obesos. Investigaciones locales, como los reportes de la Dirección Regional de Salud (DIRESA), indican que de 916 casos de síndrome obstructivo bronquial (síndrome obstructivo bronquial)/asma en menores de 5 años, el 73.3% presentó alto riesgo de alteraciones nutricionales (14); en consecuencia, el presente análisis ha propuesto reforzar la base teórica de la asociación entre la variación del IMC y la gravedad de las crisis asmáticas según el puntaje de *Pulmonary Score* en los niños hospitalizados de 6 a 13 años en el Hospital de Emergencias Grau en el año 2024.

Se define la crisis asmática como un episodio de exacerbación progresiva de los síntomas, con reducción del flujo respiratorio, cuya severidad se clasifica en función de parámetros clínicos y funcionales (11). En el presente estudio se evidenció que la gravedad de las exacerbaciones, Los resultados revelaron que el 60.73% (n=116) de las exacerbaciones fueron moderadas y el 36.65% (n=70) severas, según el *Pulmonary Score*. A nivel global, el asma afecta a

aproximadamente 235 millones de personas, con una prevalencia del 1 al 18% (29), y representa el 5% de las consultas pediátricas en urgencias (32). En Latinoamérica, la prevalencia varía entre 5.7% y 16.5% (11, 12). En 2024, se reportó una razón de 9.58 episodios de asma y síndrome obstructivo bronquial (13).

En cuanto al estado nutricional, los datos del presente estudio se asemejan a los de Cruz, J. (24), quien reportó un 31.4% de sobrepeso y un 15.7% de obesidad en su muestra, en comparación con el 28.27% y 24.08% observados en este análisis. La edad media de los participantes fue de 7.94 años (DS: 2.09), similar a la de Jiménez, R. (22), que registró una media de 7.1 ± 3.1 años. No se encontraron diferencias significativas ($p=0.52$). Predominó el sexo masculino ($n=102$; 53.4%), en concordancia con Jiménez, R. (22), quien reportó un 61.1% de varones, aunque en otros estudios se halló una mayor proporción de mujeres (64.8%), sin diferencias significativas ($p=0.168$) (23).

Por otro lado, la estancia hospitalaria fue mayor a 3 días en el 67.54% ($n=129$) de los casos, con una diferencia entre los pacientes con crisis moderada-severa (77.14%) y leve (38.02%). Estos resultados son comparables con los de Cruz J. (24), quien reportó una mediana de 3 días de hospitalización en pacientes con peso normal y sobrepeso, con significancia estadística ($p=0.009$), hallazgo consistente con este estudio ($p=0.031$). La asociación entre índice de masa corporal y crisis asmáticas más graves podría explicarse por una inflamación sistémica crónica (58). Respecto al reingreso hospitalario, se encontró que el 91.62% ($n=175$) de los pacientes no requirió nueva hospitalización. En el caso de los pacientes con crisis asmáticas leves, el 85.71% ($n=60$) no presentó reingresos, resultado que concuerda con el estudio de Llenque y García (23), en el cual el 92% ($n=161$) de los pacientes pediátricos con crisis asmática leve no requirió una nueva hospitalización. Sin embargo, en la presente investigación se identificó una

diferencia estadísticamente significativa ($p=0.025$) en el grupo de pacientes con crisis asmáticas moderadas a severas, donde el 14.29% ($n=10$) presentó reingreso hospitalario.

Se exploró la asociación entre índice de masa corporal y gravedad de la crisis asmática, sin hallarse una relación significativa ($p=0.273$). La distribución heterogénea de la muestra mostró una mayor proporción de índice de masa corporal normal ($n=99$; 47.64%), lo que podría explicar la falta de significancia estadística. Además, en estudios similares, aunque se identificó una tendencia a mayor gravedad en niños con sobrepeso/obesidad, los resultados no fueron significativos ($p=0.518$) (23). En segunda instancia, aunque varios estudios fueron ejecutados en diferentes regiones, a excepción de los realizados en establecimientos de categorías altas, lo cual podría esclarecer como sugerencia que dichos grupos no llevan un control adecuado del asma probablemente por dificultades con el acceso a los servicios de salud y/o la falta de especialistas en pediatría (73). La población de estudio se atendió en el Hospital de Emergencias Grau, al ser un establecimiento de referencia nacional con Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), cuenta con recursos adecuados para el manejo de crisis asmáticas en niños.

De modo accesorio, la presente tesis tiene limitaciones si se parte de las bases teóricas la variación del IMC, específicamente el sobrepeso y obesidad, se relacionan a cuadros más severos de la crisis asmática; sin embargo, lo evidenciado en el presente estudio a pesar de no hallar significancia estadística de la misma no determina la inexistencia de la premisa; así mismo, al momento de la recolección de datos se evidenció que no se halló pacientes en subcategorías del IMC, como la delgadez y delgadez severa, lo que conllevó a dicotomizar la variable IMC en normal y alterada, además, en la ejecución estadística del mismo se halló una gran dispersión de las categorías nutricionales lo cual se refleja en la significancia estadística. Ahora bien, factores como la heterogeneidad de la población, siendo casi en su mayoría con peso normal ($n=91$) lo que conforma el 47.64%, como una muestra pequeña, a pesar que se

muestra en otros estudios con muestra más pequeña, como el caso de investigaciones con 126 pacientes (22) o 70 pacientes (24), pero con una edad de estudio menor a la actual investigación; así mismo, sugiere que el motivo pudo ser un efecto real muy pequeño lo cual fue constatado por el análisis con el valor de correlación de Pearson entre el puntaje del *Pulmonary Score* y la categoría nutricional según IMC hallando un valor que representa una correlación positiva, definiendo que a medida que aumenta el IMC tiende al ligero incremento en el *Pulmonary Score* (24); por último, la alta variabilidad en los datos podría haber dificultado la detección de un efecto real, aumentando el error estándar y reduciendo la probabilidad de encontrar asociaciones significativas.

El impacto de la presente investigación radica en el aporte significativo al área de la salud pública, al analizar la posible asociación entre el IMC y la gravedad de la crisis asmática; puesto que, aunque no se halló una relación estadísticamente significativa, los hallazgos brindan información sobre la alta prevalencia de sobrepeso y obesidad, además de evidenciar asociación a la progresión de la edad, también la frecuencia de crisis asmáticas moderadas a graves todo esto en el establecimiento de estudio. Es así que estos resultados sugieren la necesidad de profundizar en factores adicionales que puedan influir en la severidad del asma, como el entorno ambiental y los hábitos alimenticios; de hecho, se enfatiza la importancia de fortalecer estrategias de prevención y control del asma en niños, mediante programas de promoción de estilos de vida saludable y monitoreo nutricional desde edades tempranas, con el fin de reducir los factores de riesgo asociados y mejorar la calidad de vida de la población pediátrica.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

1. No se encontró una asociación estadísticamente significativa ($p=0.273$) entre el índice de masa corporal y la gravedad de la crisis asmática en niños hospitalizados de 6 a 13 años en el Hospital de Emergencias Grau durante el año 2024.
2. En los 191 niños de 6 a 13 años hospitalizados por crisis asmática, se identificó que 91 (47.64%) presentaban un peso normal, 54 (28.27%) se encontraban en rango de sobrepeso y 46 (24.08%) tenían obesidad, de acuerdo con la curva de crecimiento del índice de masa corporal establecida por la Organización Mundial de la Salud según la desviación estándar.
3. Se registró un total de 191 niños hospitalizados por crisis asmática en el Hospital de Emergencias Grau en 2024. De ellos, 5 (2.62%) presentaron un cuadro leve, 116 (60.73%) moderado y 70 (36.65%) severo, según la categorización del Pulmonary Score.
4. Al analizar la relación entre el índice de masa corporal y las características clínicas de la gravedad de la crisis asmática, se observó que, en relación con la estancia hospitalaria, el 58% de los niños con un índice de masa corporal normal y el 58% de aquellos con índice de masa corporal alterado permanecieron hospitalizados menos de 4 días, sin diferencias estadísticamente significativas ($p=0.417$). Por otro lado, la necesidad de reingreso hospitalario fue baja en ambos grupos (5% en niños con índice de masa corporal normal y 11% en aquellos con índice de masa corporal alterado), sin significancia estadística ($p=0.170$).
5. En cuanto a la relación entre el índice de masa corporal y las características demográficas, se encontró que la mediana de edad fue de 8 años en niños con índice de

masa corporal alterado y 7 años en aquellos con índice de masa corporal normal, con una diferencia estadísticamente significativa ($p=0.0076$). Al categorizar la edad en rangos, esta diferencia se mantuvo ($p=0.041$). No obstante, no se hallaron asociaciones estadísticamente significativas con otras características analizadas.

5.2. Recomendaciones

- Ampliar la representatividad de las investigaciones mediante la inclusión de pacientes con ambas condiciones patológicas provenientes de múltiples hospitales en la región, con el propósito de mejorar la validez externa y la generalización de los hallazgos. Llevar a cabo estudios con diseños metodológicos más robustos, tales como estudios de casos y controles, que permitirían identificar asociaciones entre el IMC y la gravedad del asma, o estudios de cohorte prospectiva, considerados el estándar ideal en epidemiología para analizar la relación temporal entre el estado nutricional y las crisis asmáticas. Asegurar que estos estudios cuenten con una muestra suficiente y métodos de análisis rigurosos para incrementar la validez de los resultados y proporcionar evidencia científica más sólida sobre la relación entre obesidad y asma en niños hospitalizados.
- Garantizar el seguimiento nutricional de los pacientes pediátricos con asma, dado que el fenotipo obeso-asmático presenta alteraciones mecánicas que comprometen la función respiratoria, generando mayor riesgo de exacerbaciones. Evaluar y optimizar la alimentación de estos pacientes para evitar dietas hipercalóricas e inflamatorias que puedan agravar la sintomatología asmática. Implementar y reforzar programas de educación sanitaria dirigidos a la comunidad pediátrica y sus familias, con un enfoque preventivo y terapéutico, resaltando la importancia de mantener un IMC adecuado para mejorar el control del asma. Concientizar a los padres y cuidadores sobre los beneficios

de la reducción del peso en la disminución de hospitalizaciones recurrentes, la gravedad de los cuadros asmáticos y el tiempo de estancia hospitalaria. Incorporar estrategias multidisciplinarias entre pediatras, neumólogos y nutricionistas para mejorar el abordaje integral del niño asmático, reduciendo así la carga asistencial en los servicios de salud y mejorando la calidad de vida de los pacientes.

REFERENCIAS

1. Zhang X, Liu J, Ni Y, Yi C, Fang Y, Ning Q, *et al.* Global Prevalence of Overweight and Obesity in Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JAMA Pediatr.* 2024; 178(8): 800 - 813.
2. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in underweight and obesity from 1990 to 2022: a pooled analysis of 3663 population-representative studies with 222 million children, adolescents, and adults. *Lancet.* 2024; 403(10431):1027 - 1050.
3. UNICEF. Resumen ejecutivo: Análisis del panorama del sobrepeso y la obesidad infantil y adolescente en el Perú. Julio 2023. Disponible en: <https://www.unicef.org/lac/media/42516/file/Resumen-Ejecutivo-Obesidad-en-Per%C3%BA.pdf>
4. Instituto Nacional de Salud, INS. Desnutrición, anemia y obesidad son los principales problemas de malnutrición infantil en el Perú. 2022. Disponible en: <https://observateperu.ins.gob.pe/noticias/278-desnutricion-anemia-y-obesidad-son-los-principales-problemas-de-malnutricion-infantil-en-el-peru>
5. Florencia M, Oyhenart E. Exceso de peso, hábitos alimentarios y de actividad física de niños y niñas residentes en áreas urbanas y periféricas de la ciudad de La Plata. *Runa.* 2021; 42.2.
6. Quispe D, Acosta G, Francke P. En el otro extremo: ¿el programa Qaliwarma incrementa la incidencia del sobrepeso y la obesidad en niños y niñas de 3 a 5 años? CIES: Consorcio de Investigación Económica y Social - XXI Concurso Anual de Investigación 2019.

7. Sadat A, Sasanfar B, Jowshan M, Behniafard N, Nafei Z, Salehi A. Association between a western diet and asthma among children and adolescents. *Scientific Reports*. 2024; 14:13240.
8. Valle K, Entwistle M, Bradman A, Brown P, Alcalá E, Cisneros R. Fast-food consumption and asthma-related emergency room visits in California, *Journal of Asthma*, 2024: pp 1–8.
9. Nygaard U, Xiao L, Nadeau K, Hew K, Lv N, Camargo C, et al. Improved diet quality is associated with decreased concentrations of inflammatory markers in adults with uncontrolled asthma. 2021; 114(3): 1012-1027.
10. Gereda J, Chaves E, Larco J, Matos E, Runzer F. Asma grave: fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. *Rev Alerg Mex*. 2024; 71 (2): 114 - 127.
11. Guía española para el manejo del asma. GEMA 5.4 2024. Disponible en: www.GEMAsma.com
12. Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento del asma. Unidad de atención integral especializada-Subunidad de atención integral especializada pediátrica y subespecialidades. *Neumología pediátrica*. INSN-San Borja. Enero - 2024.
13. Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación. Guía de Práctica Clínica para el manejo de la crisis asmática en niños y adolescentes: Guía en Versión Extensa. Lima: EsSalud; 2023
14. Guía técnica: Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de asma bronquial. Hospital Santa Rosa - MINSA N° 107 - 2024; pp 1 - 14.
15. Lezana V, Navia V, Puchi A. Obesidad infantil y asma bronquial. *Neumol Pediatr*. 2019; 14 (4): 200 - 204.

16. Rao R, Han Y, Valentín L, Presto A, Celedon J, Rosser F. Proximity to Fast-Food Restaurants and Pediatric Asthma Outcomes. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology*. 2024; 134(2): 233-234.
17. Calcaterra V, Verduci E, Ghezzi M, Cena H, Chiara M, Regalbutto C, et al. Pediatric Obesity-Related Asthma: The Role of Nutrition and Nutrients in Prevention and Treatment. *Nutrients*. 2021; 13(11):3708
18. Buendia J, Acuña R, Guerrero D. The role of high carbohydrate-rich food intake and severity of asthma exacerbation in children between 2 to 6 years aged. 2023; 60(2):412-418.
19. Villanueva I. EXCESO DE PESO Y SU ASOCIACIÓN CON LAS HOSPITALIZACIONES POR CRISIS ASMÁTICA EN PACIENTES DE 6 A 14 AÑOS CON CRISIS AGUDA ATENDIDOS EN EL COMPLEJO HOSPITALARIO PNP L.N.S EN EL PERIODO ENERO 2017-JULIO 2018. [Tesis para optar el título de Médico Cirujano]. Universidad Ricardo Palma; 2020.
20. Quintanilla E. Obesidad infantil como factor asociado a crisis asmática de moderada a severa intensidad del Hospital Barranca Cajatambo 2018 - 2019. Tesis de pregrado. Lima. Repositorio institucional UPSJB. 2020. Disponible en: <http://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/upsjb/2829>
21. Tapia J. Factores de riesgo asociados a crisis asmática en pacientes pediátricos asmáticos atendidos en el servicio de emergencia del Hospital Sergio E. Bernales en el periodo de pandemia 2020-2021. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional UNFV. 2022. <https://hdl.handle.net/20.500.13084/6066>

22. Jimenez R. Obesidad infantil como factor asociado a severidad de crisis asmática en pacientes pediátricos atendidos en el hospital regional de huacho 2020-2021. Tesis de pregrado. Repositorio institucional UNJFSC - FMH. 2022. Disponible en: <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/6329/JIMENEZ%20SILVA%20RICARDO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
23. Llenque-Lulo D, García-Gomero D. Relación entre el estado nutricional y la severidad de asma en niños y adolescentes de 8 a 17 años en el Instituto Nacional de Salud del Niño, Lima, Perú, del periodo 2016 al 2019. *Rev Pediatr Espec.* 2022; 1(1): 28-33.
24. Cruz J. Sobrepeso y obesidad asociado a crisis de asma bronquial en pacientes de 5 a 10 años de edad del Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II-2 de Piura, 2023. Tesis de pregrado. Repositorio institucional UCV-FCS-EPM. 2024. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/144351/Cruz_EJJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
25. Shan L, Zhou Q, Shang Y. Bidirectional Association Between Asthma and Obesity During Childhood and Adolescence: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front. Pediatr.* 2020. 8:576858
26. Mohamed W, Davies J, Griffiths L. Early childhood obesity and subsequent asthma diagnoses: A longitudinal study using linked routinely collected data from Wales. *International Journal of Population Data Science.* 2024; 9:1:17.
27. Kumar S, Jain S. Effect of Obesity on Asthma Severity in Urban School Children of Kanpur, India: An Analytical Cross-Sectional Study. *J Community Health.* 1 de abril de 2020;45(2):342-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31549356/>

28. Sharif-Askari N, Sharif H, Saheb Sharif-Askari F, Hamid Q, Abusnana S, Hamoudi R. Association between body mass index and asthma severity in Arab pediatric population: A retrospective study. PLoS ONE. 27 de diciembre de 2019;14(12): e0226957. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31881055/>
29. Warner J, Naspitz C. Third International Pediatric Consensus statement on the management of childhood asthma. International Pediatric Asthma Consensus Group. *Pediatr Pulmonol*. 1998; 25: 1-17.
30. Organización Mundial de la Salud, OMS. Mayo 2023. Referencia: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/asthma/>
31. Forno E, Gogna M, Cepeda A, Yañez A, Solé D, Cooper P, *et al*. Asthma in Latin America. *Thorax*. 2015; 70(9): 898-905.
32. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. 2018. Chapter 1, Definition, description and diagnosis of asthma; pp. 14. Disponible en: https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2018/04/wms-GINA-2018-report-tracked_v1.3.pdf
33. Recabarren A, Parishuaña E, Martínez N, Esquí G. Prevalencia y severidad del asma bronquial en niños de 13 - 14 años de la ciudad de Arequipa y su variación en 12 años (1996-2008). *Neumología Pediátrica*. 2010; 5(Supl 1): 32.
34. Akimbami, L.; Simon, A., Rossen, L. Changing trends in asthma prevalence among children. *Pediatrics*. 2016; 137 (1): 2015-354.
35. Guía técnica: Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de crisis asmática en paciente pediátrico del Hospital de Emergencias Villa El Salvador. 2023

36. Masoli D, Fabian D, Holt S, Beasley R. La carga global del asma: resumen ejecutivo del informe del Comité de Difusión de GINA. *Alergia*. 2004; 59: 469 - 78.
37. Sanchez E, García L. Actuación en el niño preescolar con sibilancias recurrentes. *Protoc diagn ter pediatr*. 2017; 1: 265-71.
38. Al-Muhsen, S, Johnson J, Hamid Q. Remodeling in asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 2011; 128: 451-62.
39. Reyes-Baque J, Cajape-Gonzales A, Jaramillo-Baque Y, Hidalgo-Acebo R. Características clínicas y epidemiológicas del asma bronquial en niños. *Dominio De Las Ciencias*. 2021; 7(2): 1371–1390. Disponible en: <https://www.dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1886>
40. Akar N, Casale T, Custovic A, Phipatanakul W. Allergic Endotypes and Phenotypes of Asthma. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2020; 8(2): 429-440.
41. Vezina K, Chauhan B, Ducharme F. Inhaled anticholinergics and short-acting beta2-agonist alone for children with acute asthma in hospital. *Cochrane Database of Syst Rev*. 2014;(7):CD010283.
42. Asensi M. Crisis de asma. *Rev Pediatr Aten Primaria*. Supl. 2017;(26):17-25.
43. Scottish Intercollegiate Guidelines Network, British Thoracic Society. British guideline on the management of asthma. A national clinical guideline. 2019: pp. 214.
44. Skelton J, Klish W. Definition: epidemiology; and etiology of obesity in children and adolescents. UPTODATE. March 2020
45. Rosell A, Riera J, Galera F. Valoración del estado nutricional. *Protoc diagn ter pediatr*. 2023; 1: 389 - 399.

46. Ariza C, Ortega-Rodríguez E, Sánchez-Martínez F, Valmayor S, Juárez O, Pasarín M, *et al.* La prevención de la obesidad infantil desde una perspectiva comunitaria. *Atención Primaria*. 2015; 47(4): 246-255.
47. Moreno L, Lorenzo H. Obesidad infantil. *Protoc diagn ter pediatr*. 2023; 1:535-542.
48. UNICEF. Resumen ejecutivo: Análisis del panorama del sobrepeso y la obesidad infantil y adolescente en el Perú. Julio 2023. Disponible en: <https://www.unicef.org/lac/media/42516/file/Resumen-Ejecutivo-Obesidad-en-Per%C3%BA.pdf>
49. Martínez R, Palma A. Seguridad alimentaria y nutricional en cuatro países andino. Una propuesta de seguimiento y análisis. CEPAL-Serie Políticas Sociales, Santiago de Chile: Naciones Unidas. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/36773-seguridad-alimentaria-nutricional-cuatro-paises-andinospropuesta-seguimiento>
50. Fernández L, Seco J. Nutrition, Nutritional Status and Functionality. *Nutrients*. 2023; 15 (8): 1 – 3.
51. García M, Castell M. Obesidad infantil: la otra pandemia. En: AEPap (ed.). Congreso de Actualización en Pediatría 2023. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; 2023. p. 127-139.
52. Guía de práctica clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de la Obesidad-Sub unidad de atención integral especializada pediátrica y subespecialidades-Endocrinología Pediátrica. MINSA-INSN. 2020. Pp 1 – 30.
53. Longo C, Bartlett G, Schuster T, Ducharme F, MacGibbon B, Barnett T. The obese-asthma phenotype in children: An exacerbating situation? *J Allergy Clin Immunol*. 2018;141(4):1239-1249.e4.

54. Scherer P. Adipose tissue: from lipid storage compartment to endocrine organ. *Diabetes*. 2006; 55 (1537 - 1545)
55. Suárez-Carmona W, Sánchez-Oliver A, González-Jurado J. Fisiopatología de la obesidad: Perspectiva actual. *Revista Chilena de Nutrición*. vol.44 no.3. Chile. 2017.
56. Fantuzzi G. Adipose tissue, adipokines, and inflammation. *J Allergy Clin Immunol*. 2005; 115 (911 - 919).
57. Cani P, Bibiloni R, Knauf C, Waget A, Neyrinck A, Delzenne N, *et al*. Changes in gut microbiota control metabolic endotoxemia induced inflammation in high-fat-diet-induced obesity and diabetes in mice. *Diabetes*. 2008; 57 (1470-1481)
58. Shi H, Kokoeva M, Inouye K, Tzameli I, Yin H, Flier J. TLR4 links innate immunity and fatty acid-induced insulin resistance. *J Clin Invest*. 2006; 116 (3015 - 3025).
59. Trunk-Black C, Ali Z, Nilas L, Suppli C. Asthma and obesity: does weight loss improve asthma control? a systematic review. *J Asthma Allergy* 2012; 5: 21–26.
60. Fainardi V, Caffarelli C, Bergamini B, Biserna L, Bottau P, Corinaldesi E, *et al*. Asthma (ERA) Study Group. Management of Children with Acute Asthma Attack: A RAND/UCLA Appropriateness Approach. *Int J Environ Res Public Health*. 2021; 18(23):12775.
61. Arispe C, Yangali J, Guerrero M, Lozada O, Acuña L, Arellano C. La investigación científica. Libros Digitales. GUAYAQUIL/UIDE/2020; 2020. Disponible en: <https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/4310>
62. Jiménez J, Contreras I, Ornelas M. Lo cuantitativo y cualitativo como sustento metodológico en la investigación educativa: un análisis epistemológico. *Revista humanidades*. 2022;12(2):e51418-e51418.

63. Hernández R, Mendoza C. Metodología de la investigación: las rutas: cuantitativa, cualitativa y mixta. Mc Graw Hill educación; 2018. Disponible en: <http://repositorio.uasb.edu.bo/handle/54000/1292>
64. Ñaupas H, Palacios M, Valdivia J, Romero H. Metodología de la investigación. Cuantitativa - Cualitativa y redacción de la tesis. 5a Edición - Ediciones de la U - Librería. 5 ed. Ediciones de la U; 2018.
65. Smith S, Baty J, Hodge D. Validation of the pulmonary score: an asthma severity score for children. Acad Emerg Med. 2002;9(2):99-104. PMID: 11825832.
66. Sobradillo B, Aguirre A, Aresti U, Bilbao A, Fernández-Ramos C, Lizárraga A, *et al.* Curvas y tablas de crecimiento. Estudio longitudinal y transversal. Fundación Faustino Orbegozo Eizaguirre, (2004).
67. Basterra-Gortari F, Bes-Rastrollo M, Forga L, Martínez J, Martínez-Gonzales M. Validación del índice de masa corporal auto-referido en la Encuesta Nacional de Salud. An. Sist. Sanit. Navar. 2007, 30: 3.
68. Llanos F. Distribución del índice de masa corporal (IMC) y prevalencia de obesidad primaria en niños pre-púberes de 6 a 10 años de edad en el distrito de San Martín de Porres – Lima. Rev Med Hered; 14 (3), 2003.
69. Hernández R, Fernández C, Baptista M. Metodología Investigación Científica. 6ta ed. [Internet]. [citado 15 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>

70. Koepsell D, Ruiz M. Ética de la investigación, integridad científica. Comisión Nacional de Bioética/Secretaría de Salud. 1ra ed. 2015. Disponible en: https://www.conbioetica-mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/Libro_Etica_de_la_Investigacion_gratuito.pdf
71. Miranda-Novales M, Villasís-Keever M. El protocolo de investigación VIII. La ética de la investigación en seres humanos. Rev Alerg Mex. 2019;66(1):115-122.
72. Fainardi V, Passadore L, Labate M, Pisi G, Esposito S. An Overview of the Obese-Asthma Phenotype in Children [Internet]. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2022; 19(2):636. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph19020636>
73. Moscoso B, Huamán L, Núñez M, Llamosas E, Perez W. Inequidad en la distribución de recursos humanos en los establecimientos del Ministerio de Salud de cuatro regiones del Perú. An. Fac. med. 2015; 76(spe): 35-40.

ANEXO 1: Matriz de consistencia

Matriz de consistencia

Problema de investigación	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico
<p>Problema general</p> <p>PG. ¿Cuál es la asociación entre el índice de masa corporal y la gravedad del cuadro de crisis asmática en niños hospitalizados de 6 a 13 en el hospital de Emergencias Grau, en el año 2024?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>OG. Determinar la asociación entre el índice de masa corporal y la gravedad del cuadro de crisis asmática en niños hospitalizados de 6 a 13 en el Hospital de Emergencias Grau, en el año 2024.</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>HG. Hay asociación entre el índice de masa corporal y mayor gravedad del cuadro de crisis asmática en niños de 6 a 13 años hospitalizados en el Hospital de Emergencias Grau, en el año 2024.</p>	<p>VD: Gravedad de la crisis asmática</p> <p>VI: índice de masa corporal: Delgadez severa, delgadez, peso adecuado, sobrepeso y obesidad.</p>	<p>Tipo: Aplicada</p> <p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Diseño: Observacional – analítico, transversal</p> <p>Población: todas las historias clínicas electrónicas registradas en el año 2024.</p> <p>Muestra: Tipo censal, se incluyen todas las historias clínicas electrónicas que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.</p>
<p>Problemas específicos</p> <p>Pe1. ¿Cuál es la distribución del índice de masa corporal en los niños de 6 a 13 años hospitalizados por crisis asmática en el Hospital de Emergencias Grau, en el año 2024?</p> <p>Pe2. ¿Cuál es la distribución de la crisis asmática según gravedad en los niños de 6 a 13 años hospitalizados en el</p>	<p>Objetivos específicos</p> <p>Oe1. Identificar la distribución del índice de masa corporal en los niños de 6 a 13 años hospitalizados por crisis asmática en el Hospital de Emergencias Grau, en el año 2024.</p> <p>Oe2. Identificar la distribución de la crisis asmática según gravedad en los niños de 6 a 13 años hospitalizados en el Hospital</p>	<p>Hipótesis específicas</p> <p>He1. Existe asociación entre el índice de masa corporal y la estancia hospitalaria en niños de 6 a 13 años hospitalizados por crisis asmática en el Hospital de Emergencias Grau, en el año 2024.</p> <p>He2. Existe asociación entre el índice de masa corporal y la necesidad de reingreso hospitalario en niños de 6 a</p>	<p>Características clínicas: Estancia y reingreso hospitalario.</p> <p>Características demográficas: Sexo y edad</p>	<p>Técnicas: Recolección de base secundaria</p> <p>Instrumentos: Ficha de recolección de datos y curvas de crecimiento de la OMS (DE), escala <i>Pulmonary Score</i> (PS) para clasificar la gravedad clínica de la crisis asmática</p>

Hospital de Emergencias Grau, en el año 2024?	de Emergencias Grau, en el año 2024.	13 años hospitalizados por crisis asmática en el Hospital de Emergencias Grau, en el año 2024.
Pe3. ¿Cuál es la asociación entre el índice de masa corporal y los factores clínicos de los niños de 6 a 13 años hospitalizados por crisis asmática en el Hospital de Emergencias Grau, en el año 2024?	Oe3. Determinar la asociación entre el índice de masa corporal y los factores clínicos de los niños de 6 a 13 años hospitalizados por crisis asmática en el Hospital de Emergencias Grau, en el año 2024.	He3. Existe asociación entre la gravedad de la crisis asmática y la estancia hospitalaria en niños de 6 a 13 años hospitalizados en el Hospital de Emergencias Grau, en el año 2024.
Pe4. ¿Cuál es la asociación entre el índice de masa corporal y las características demográficas de los niños de 6 a 13 años hospitalizados por crisis asmática en el Hospital de Emergencias Grau, en el año 2024?	Oe4. Determinar la asociación entre el índice de masa corporal y las características demográficas de los niños de 6 a 13 años hospitalizados por crisis asmática en el Hospital de Emergencias Grau, en el año 2024.	He4. Existe asociación entre la gravedad de la crisis asmática y la necesidad de reingreso hospitalario en niños de 6 a 13 años hospitalizados en el Hospital de Emergencias Grau, en el año 2024.

ANEXO 2: Instrumento**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Nº:

CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

- 1) Sexo: M () F ()
2) Edad:

FACTORES CLÍNICOS

- 3) Estancia hospitalaria: 1 a 3 días () mayor a 3 días ()
4) Reingreso hospitalario: Si () No ()

ÍNDICE DE MASA CORPORAL

- 5) Peso: peso en kilogramos
6) Talla: estatura en metros
7) Estado nutricional según curva OMS en relación al sexo y edad: IMC / Edad actual (en el momento de la hospitalización)

PULMONARY SCORE: hallazgos clínicos**1) Frecuencia respiratoria**

	< 20 rpm	= 0 puntos
Mayor o igual a 6 años	21 – 35 rpm	= 1 punto
	36 – 50 rpm	= 2 puntos
	> 50 rpm	= 3 puntos

2) Sibilancias

No	= 0 puntos
Al final de la espiración (con estetoscopio)	= 1 punto
Durante toda la espiración (con estetoscopio)	= 2 puntos
Durante la inspiración y espiración (sin estetoscopio)	= 3 puntos

*Si es que no hay sibilancias audibles, pero se evidencia uso de musculatura accesoria (esternocleidomastoideo) se debe puntuar este apartado con un mínimo de 3 puntos.

3) Uso de musculatura accesoria

No	= 0 puntos
Incremento leve	= 1 punto
Aumentado	= 2 puntos
Actividad máxima	= 3 puntos

*Se debe evaluar y correlacionar con la evidencia clínica objetiva del uso del músculo esternocleidomastoideo (único músculo con una óptima correlación con el grado de obstrucción bronquial)

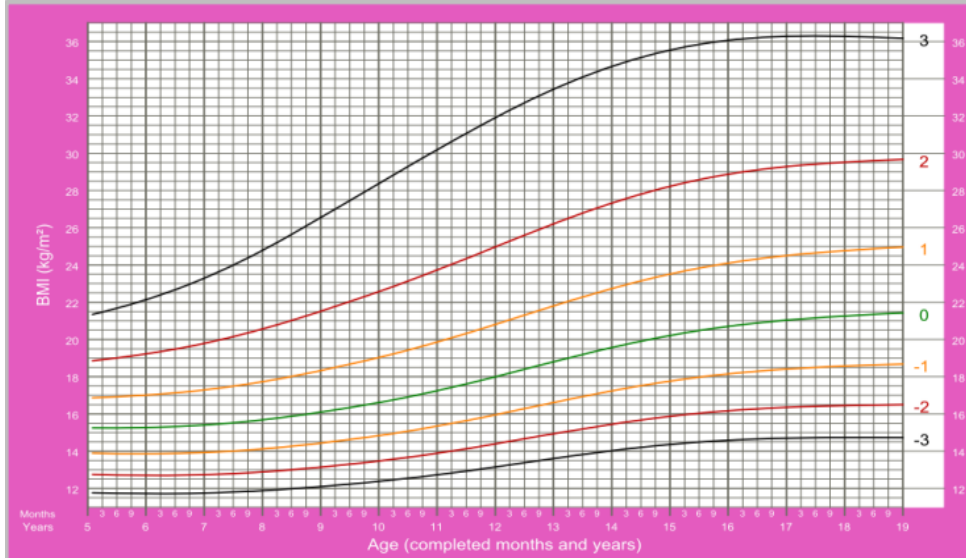
PULMONARY SCORE: saturación de oxígeno por pulsioximetría

Gravedad	Pulmonary Score	Saturación de O2 por pulsioximetría
LEVE	0 – 3 puntos	> 94%
MODERADA	4 – 6 puntos	91 – 94%
GRAVE	7 – 9 puntos	< 91%

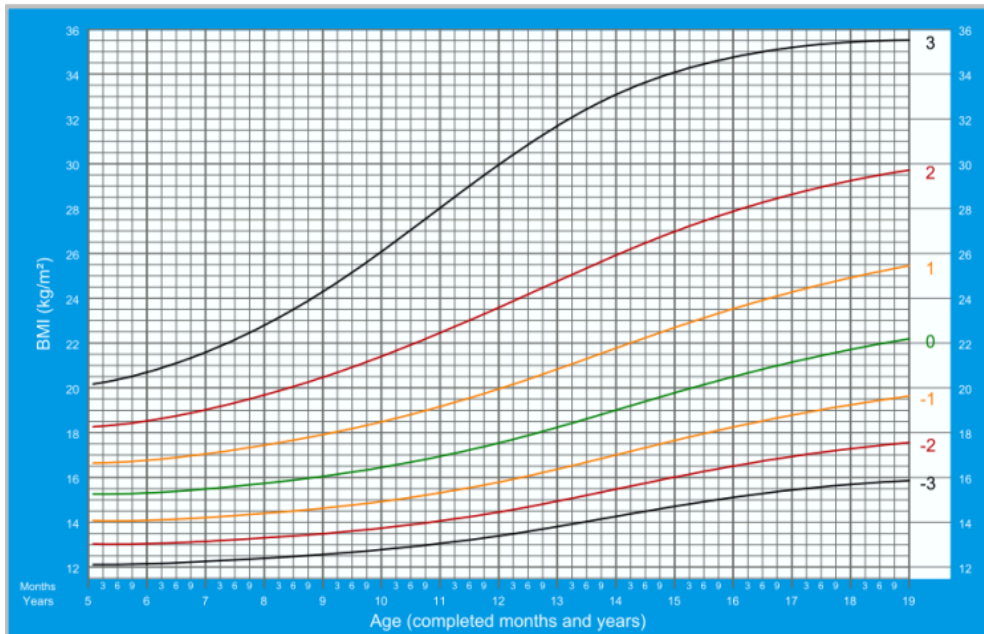
*Si existe discordancia entre la puntuación clínica y la saturación de oxígeno, se sugiere utilizar el de mayor gravedad.

ESCALAS PARA VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN IMC

Niñas



Niños



ESCALA PARA VALORACIÓN CLÍNICA DE LA SEVERIDAD DE LA CRISIS ASMÁTICA

Tabla 1. *Pulmonary score* para la valoración clínica de la crisis de asma

Puntuación*	Frecuencia respiratoria		Sibilancias	Uso de músculos accesorios- esternocleidomastoideo
	< 6 años	≥ 6 años		
0	< 30	< 20	No	No
1	31-45	21-35	Final espiración (estetoscopio)	Incremento leve
2	46-60	36-50	Toda la espiración (estetoscopio)	Aumentado
3	> 60	> 50	Inspiración y espiración, sin estetoscopio**	Actividad máxima

*Se puntúa de 0 a 3 en cada uno de los apartados (mínimo 0, máximo 9).

**Si no hay sibilancias y la actividad del esternocleidomastoideo está aumentada, puntuar el apartado sibilancias con un 3.

Crisis leve: 0-3 puntos; moderada: 4-6 puntos; grave: 7-9 puntos.

El uso de músculos accesorios se refiere solo al esternocleidomastoideo, que es el único músculo que se ha correlacionado bien con el grado de obstrucción.

Tabla 2. Valoración global de la gravedad de la crisis integrando el *pulmonary score* y la saturación de oxígeno por pulsioximetría

	<i>Pulmonary score</i>	Saturación de oxígeno por pulsioximetría
Leve	0-3	> 94%
Moderada	4-6	91-94%
Grave	7-9	< 91%

En caso de discordancia entre la puntuación clínica y la saturación de oxígeno, se utilizará el de mayor gravedad.

ANEXO 3: Validez del instrumento

CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Título: "ASOCIACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y LA GRAVEDAD DEL CUADRO DE CRISIS ASMÁTICA EN NIÑOS HOSPITALIZADOS DE 6 A 13 AÑOS EN EL HOSPITAL DE EMERGENCIAS GRAU, 2024"

N°	Variables y características		PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD		SUGERENCIAS
	Aplicaciones		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	Variable: IMC y gravedad de la crisis asmática								
	Características demográficas		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Sexo	Masculino / Femenino	X		X		X		
2	Edad	6 - 13 años	X		X		X		
	Factores clínicos								
3	Estancia hospitalaria	> 3 días / a 3 días	X		X		X		
4	Reingreso	SI / No	X		X		X		
	Variable 1: Índice de masa corporal								
5	Índice de masa corporal (kg/m ²) (Custeler)	Peso (kg)	X		X		X		
6		Talla (m)	X		X		X		
7		Estado nutricional según esquema de curvas OMS (DE)		X		X		X	
8				X		X		X	
	Variable 2: Gravedad de la crisis asmática (por Peak expiratory Score)								
9	Signos clínicos	Frecuencia respiratoria	X		X		X		
10		Sibilancias	X		X		X		
11		Uso de mascarilla accesorio	X		X		X		
12	Oxigenación	Saturación de oxígeno por pulso coherente	X		X		X		


Dr. Cesar F. Amador López
 Médico Generalista
 Hospital de Emergencias Grau
 HSE - HSE/EMERGENCIAS - HSE/EMERGENCIAS

Firma y sello de experto

CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Título: "ASOCIACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y LA GRAVEDAD DE LA CRISIS ASMÁTICA EN NIÑOS HOSPITALIZADOS DE 6 A 13 AÑOS EN EL HOSPITAL DE EMERGENCIAS GRAU, 2024"

N°	Variables y características	Indicadores	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD		SUGERENCIAS
	Variables: IMC y gravedad de la crisis asmática								
	Características demográficas		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Sexo	Masculino / Femenino	X		X		X		
2	Edad	6-13 años	X		X		X		
	Factores clínicos								
3	Estancia hospitalaria	> 3 días / ≤ 3 días	X		X		X		
4	Reingreso	SI / NO	X		X		X		
	Variable 1: Índice de masa corporal								
5	Índice de masa corporal (por Cuetele)	Peso (Kg)	X		X		X		
6		Talla (m)	X		X		X		
7		Estado nutricional según esquema de curvas OMS (DE)		X		X		X	
8				X		X		X	
	Variable 2: Gravedad de la crisis asmática (por Pulmonary Score)								
9	Signos clínicos	Frecuencia respiratoria	X		X		X		
10		Sibilancias	X		X		X		
11		Uso de mascarilla accesorio	X		X		X		
12	Oxigenación	Saturación de oxígeno por pulsóximetro	X		X		X		


 Firma y sello de experto
 Dr. Gerardo López
 médico
 CIP 2007 100 000

Firma y sello de experto

CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Título: "ASOCIACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y LA GRAVEDAD DEL CUADRO DE CRISIS ASMÁTICA EN NIÑOS HOSPITALIZADOS DE 6 A 13 AÑOS EN EL HOSPITAL DE EMERGENCIAS GRAU, 2024"

N°	Variables y características	Indicadores	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLASIDAD		SUGERENCIAS
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	Variable: IMC y gravedad de la crisis asmática								
	Características demográficas		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Sexo	Masculino / Femenino	X		X		X		
2	Edad	6 - 13 años	X		X		X		
	Factores clínicos								
3	Estancia hospitalaria	> 3 días / a 3 días	X		X		X		
4	Reingreso	SI / No	X		X		X		
	Variable 1: Índice de masa corporal								
5	Índice de masa corporal (IMC) (Kg/m ²)	Peso (kg)	X		X		X		
6		Talla (m)	X		X		X		
7		Estado nutricional según esquema de curvas OMS (DE)	X		X		X		
8			X		X		X		
	Variable 2: Gravedad de la crisis asmática (por Pulmonary Score)								
9	Signos clínicos	Frecuencia respiratoria	X		X		X		
10		Sibilancias	X		X		X		
11		Uso de mascarilla accesorio	X		X		X		
12	Originación	Saturación de oxígeno por pulsioximetría	X		X		X		

Firma y sello de experto

ANEXO 4: Confiabilidad de la ficha de recolección de datos**Características de la ficha de recolección de datos.**

Nombre: Ficha de recolección de datos

Objetivo del instrumento: Recolección de datos

Contenido del instrumento: Describe las características clínicas, demográficas y antropométricas del individuo de estudio los cuales se hallan en la historia clínica electrónica. No contiene ninguna pregunta y solo tiene el fin de recolectar los datos suficientes en base a los criterios de inclusión y exclusión.

Formato: La primera sección posee los datos clínicos y demográficos, en la que se incluye el obtener el índice de masa corporal y el estado nutricional según las curvas de crecimiento de la OMS. La segunda sección abarca la aplicación del *Pulmonary Score* según los datos recolectados en la historia clínica.

Contenido del instrumento: La ficha contiene 12 ítems divididos en 2 secciones:

1. Características clínicas y demográficas: edad, sexo, estancia y reingreso hospitalario.
2. Datos antropométricos para evaluar el IMC: peso y talla.
3. Datos clínicos: Hallazgos clínicos y oxigenación

Validez y fiabilidad: Para asegurar la validez interna fue revisada y validada por un comité de expertos del Hospital de Emergencias Grau del área de pediatría. No se necesitó validarlo externamente debido a que se usó dicha ficha para levantar las variables

ANEXO 5: Aprobación del Comité de Ética



**COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD
CIENTÍFICA**

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 29 de Enero de 2025

Investigador(a)
ANGELLO JESUS OSCANOVA CHAVEZ
Exp. N°:0078-2025

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEIC-UPNW) evaluó y **APROBÓ** los siguientes documentos:

- Protocolo titulado: "Asociación entre el índice de masa corporal y la gravedad del cuadro de crisis asmática en niños hospitalizados de 6 a 13 años en el hospital de Emergencias Grau, 2024." Versión 01 con fecha 23/01/2025.

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Angello Jesus Oscanova Chavez.

La **APROBACIÓN** comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

1. La **vigencia** de la aprobación es de **dos años (24 meses)** a partir de la emisión de este documento.
2. El **Informe de Avances** se presentará cada 6 meses, y el informe final una vez concluido el estudio.
3. Toda **enmienda o adenda** se deberá presentar al CIEIC-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.
4. Si aplica, la **Renovación** de aprobación del proyecto de investigación deberá iniciarse treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento, con su respectivo informe de avance.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,

Raúl Antonio Rojas Ortega
Presidente

Comité Institucional de Ética e Integridad Científica
UPNW



ANEXO 6: Carta de aprobación de la institución para la recolección de datos

**CARTA N° 42 CIEI-OIyD-GRPA-ESSALUD-2025**

Lima, 07 de marzo del 2025

Doctor:

JOSÉ QUIÑONES LOZANO

Jefe de la Oficina de Investigación y Docencia

Red Prestacional Almenara - EsSalud

Presente. –

Asunto: Revisión por parte del Comité Institucional de Ética en Investigación a Estudio Observacional

Es grato dirigirme a usted para saludarlo muy cordialmente y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética en Investigación del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen - EsSalud, ha evaluado el proyecto de investigación:

N° 23-2025 Asociación entre el índice de masa corporal y la gravedad del cuadro de crisis asmática en niños hospitalizados de 6 a 13 años en el Hospital Emergencias Grau, 2024.

Autor: Angello Jesús Oscanoa Chavez

Coinvestigador Responsable: Dr. Cesar Francisco Amanzo Lopez
Servicio de Pediatría del HIIEG

El Comité acordó **APROBARLO**, el estudio se llevará a cabo en el Hospital II Emergencias Grau, Servicio de Pediatría, Materno Infantil, que emitió la correspondiente carta en la que da el visto bueno a la realización del estudio.

Así mismo, se recuerda que el equipo de investigación deberá:

- Cumplir lo establecido por la Declaración de Helsinki y las Directivas de investigación de EsSalud velando en todo momento por un tratamiento responsable y ético de los datos y de las personas involucradas en la investigación.
- Ejecutar la investigación cumpliendo estrictamente con lo estipulado en el protocolo de investigación remitido a este Comité.
- Remitir las publicaciones respectivas.

Sin otro particular, me despido de usted.

Atentamente,

HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGUYEN
COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

Dr. D. D. METRIDIO MOLENO CASTRO
PRESIDENTE
ESSALUD

DMC/eli
Exp: 0195220250000013

www.gob.pe/essalud Av. Grau 800
La Victoria
Lima 13, Perú
T. 3242983



ANEXO 7: Informe del asesor de turnitin

Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

INFORME FINAL DE TESIS CORREGIDA - OSCANOA.docx

AUTOR

Angello Jesus Oscanoa Chavez

RECUENTO DE PALABRAS

18602 Words

RECUENTO DE CARACTERES

100246 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

89 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

6.3MB

FECHA DE ENTREGA

Mar 24, 2025 12:59 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Mar 24, 2025 1:01 PM GMT-5● **19% de similitud general**

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

- 16% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 16% Base de datos de trabajos entregados
- 6% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

OTROS ANEXOS



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"



Lima, 12 de febrero de 2025

CARTA N° 0042-2025-GYT-UPNW-CP

Dr. Sánchez Lara Henry Isarel
 Director - Hospital de emergencias Grau
 Av. Miguel grau 651, Lima 15001
Lima.-

ASUNTO: Autorización para aplicación de estudio de campo

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y a la vez presentar a los egresados de la carrera profesional de Medicina Humana; Angello Jesús Oscanoa Chavez, con código de matrícula N° a2016100512 con la finalidad de solicitar se brinde todas las facilidades pertinentes para que puedan aplicar los Instrumentos de recolección de datos de las historias clínicas de los pacientes pediátricos hospitalizados en el año 2024.

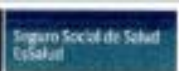
Toda la información que solicita el testista Angello Jesús Oscanoa Chavez es para la elaboración de su proyecto de investigación denominado: "Asociación entre el índice de masa corporal y la gravedad del cuadro de crisis asmática en niños hospitalizados de 6 a 13 años en el hospital de emergencias Grau, 2024" dirigido por el asesor de tesis Dr. Henry Israel Sánchez Lara para la obtención del título profesional de Médico Cirujano.

Agradeciendo por anticipado su autorización a la testista para que logre su propósito, hago propicia la ocasión para expresarle los sentimientos de mi consideración y estima personal.

Atentamente,



Mg. Eduardo Falcón Puicón
 Jefe de Grados y Títulos
 Universidad Privada Norbert Wiener S.A.



Firmado digitalmente por
MESTANZA PAREDES Marco Antonio
RAJ 20191207191hard
Mestre Soy el autor del documento.
Fecha: 13.03.2025 10:02:11-0808

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

CARTA N° 001042-GRPA - RPA-ESSALUD-2025

La Victoria, 10 de Marzo del 2025

Investigador Principal:

ANGELLO JESÚS OSCANO CHAVEZ

Coinvestigador Responsable:

Dr. CESAR FRANCISCO AMANZO LOPEZ

Servicio de Pediatría

Hospital de Emergencias Grau

Red Prestacional Almenara

Presente. -

Asunto: Autorización de proyecto de investigación observacional

Expediente: 0195220250000013.

De mi consideración:

Mediante la presente me dirijo a usted en atención al documento del asunto en el cual usted solicita la autorización para desarrollar el proyecto de investigación "Asociación entre el índice de masa corporal y la gravedad del cuadro de crisis asmática en niños hospitalizados de 6 a 13 años en el Hospital Emergencias Grau, 2024". El presente estudio se llevará a cabo en el Hospital de Emergencias Grau, Servicio de Pediatría, Materno Infantil, habiéndose dado el visto bueno para la realización del estudio.

Al respecto, habiendo el mencionado proyecto de investigación sido evaluado como aprobado por el Comité Institucional de Ética en Investigación del Hospital Nacional Guillermo Almenara Ingoyen - EsSalud, los cuales velan por el cumplimiento de las directrices metodológicas y éticas correspondientes, incluyendo las Buenas Prácticas Clínicas, los principios de protección de los sujetos de investigación contenidos en la Declaración de Helsinki, y de la Directiva N° 003-IETSI-ESSALUD-2019 "Directiva que regula el desarrollo de la investigación en Salud" y habiendo cumplido con presentar la documentación correspondiente, incluido el documento de aprobación del comité respectivo y el proyecto de investigación observacional, esta Gerencia **AUTORIZA** la realización del protocolo de investigación observacional señalado.

Sin otro particular, quedo de usted.

Muy atentamente,

Firmado digitalmente por
MARCO ANTONIO MESTANZA PAREDES
GERENTE DE RED PRESTACIONAL
GERENCIA DE LA RED PRESTACIONAL ALMENARA



Este es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Seguro Social de Salud, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sgdredes.essalud.gob.pe/validadorDocumental> e ingresando siguiente clave: RNVWXXNL.

www.gob.pe/essalud

Jr. Domingo Castro N.° 126
Jesús María
Lima 11 - Perú
Tel.: 202 - 6000 / 265 - 7000



● 19% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 16% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 16% Base de datos de trabajos entregados
- 6% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	hdl.handle.net Internet	3%
2	semg.es Internet	2%
3	Universidad de San Martín de Porres on 2018-10-09 Submitted works	1%
4	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	1%
5	repositorio.ucv.edu.pe Internet	<1%
6	repositorio.upsjb.edu.pe Internet	<1%
7	Universidad Wiener on 2024-07-27 Submitted works	<1%
8	Luis Moral, Maite Asensi Monzó, Juan Carlos Juliá Benito, Cristina Ort... Crossref	<1%