UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

TESIS

Relación entre el estado nutricional y la gravedad de la exacerbación asmática en pacientes pediátricos del Hospital San Juan de Lurigancho, enero a diciembre 2023

Para optar el título profesional de:

Médico Cirujano

Autor:

Bach. Yefferson Renzo MELENDEZ CUELLO

Asesor:

Dr. Marco Aurelio SALVATIERRA CELIS

Cerro de Pasco – Perú - 2024

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

TESIS

Relación entre el estado nutricional y la gravedad de la exacerbación asmática en pacientes pediátricos del Hospital San Juan de Lurigancho, enero a diciembre 2023

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Mg. Dolly Luz PAREDES INOCENTE	**Mg. Gilmer Neker SOLIS CÓNDOR**
PRESIDENTE	**MIEMBRO**

Mg. Elsa INCHE ARCE
MIEMBRO

PERÚ	Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión	VICERRECTORADO ACADÉMICO	FACULTAD DE MEDICINA HUMANA DECANATO Unidad de Investigación

INFORME DE ORGINALIDAD Nº 000023-2024-UNDAC-D/UI-FMH

La Unidad de Investigación de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión ha realizado el análisis con exclusiones en el Software de similitud **Turnitin Similarity**, que a continuación se detalla:

Presentado por:

Bach. MELENDEZ CUELLO, YEFFERSON RENZO

Escuela de Formación Profesional
MEDICINA HUMANA

Tipo de Trabajo:

TESIS

Título del Trabajo:

Relación entre el estado nutricional y la gravedad de la exacerbación asmática en pacientes pediátricos del Hospital San Juan de Lurigancho, enero a diciembre 2023

Asesor: Dr. Marco Aurelio SALVATIERRA CELIS

Índice de Similitud: **27%**

Calificativo

APROBADO

Se adjunta al presente el informe y el reporte de evaluación del software similitud.

Cerro de Pasco, 18 de noviembre de 2024

Firma Digital UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION [AVANZADA]

Firmado digitalmente por PUJAY CRISTOBAL Oscar Eugenio FAU 20154605046 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 29.11.2024 14:52:37 -05:00

Jefe de la Unidad de Investigación - FMH

DEDICATORIA

A mis padres Silvia Cuello y Zenón Melendez, por su amor incondicional y guía durante esta etapa de mi vida. A mi hermano Yossef por brindarme su apoyo en momentos de adversidad. A mi familia, amigos y compañeros de vida.

AGRADECIMIENTO

Agradecer a Dios, por iluminar mi camino en los momentos de más oscuridad.

Agradecer a toda mi familia por su amor, apoyo y comprensión a lo largo de mi vida. Me han fortalecido gracias a su compañía y a su ejemplo, les estaré eternamente agradecido.

A mis asesores, Drs. Julio Charri y Marco Salvatierra por su invaluable orientación, dedicación y apoyo durante todo el proceso de investigación.

A mi amigos y compañeros Ednory Rapri, Alex Hilario y Fely Camayo, por brindarme su amistad y apoyo sin igual, en esta aventura del pregrado.

Un especial agradecimiento a mis docentes y maestros del Hospital San Juan de Lurigancho - Lima, Centro de salud Santa Rosa de Lima, Hospital Nacional Dos de Mayo – Lima y Hospital II Pasco – EsSalud, por brindarme la oportunidad de desarrollar destrezas clínicas.

Y unas últimas palabras a todos los **soñadores**:

"Triunfa en la efigie de tu tormenta,

siéntete dispuesto a tu esencia,

infinito al brillar,

y empieza un día a la vez"

RESUMEN

Objetivo: Determinar la relación entre el estado nutricional y la gravedad de la exacerbación asmática en pacientes pediátricos del Hospital San Juan de Lurigancho, enero a diciembre 2023. **Materiales y métodos**: Estudio retrospectivo transversal, nivel de investigación relacional y método de investigación descriptivo observacional. El diseño de investigación fue cuantitativo no experimental, utilizando la técnica de registro y observación de casos mediante una ficha de recolección de datos. La población de estudio comprendió niños de 5 a 14 años, obteniendo una potencia estadística del 100% para 163 participantes. Se aplicó la prueba de Chi2 (X^2) para la contrastación de hipótesis **Resultados**: La media de edad fue 7.94 años (DE: 2.33). El 55.8% de la muestra son correspondió a niños varones; el 39.9% pertenecen a asentamientos humanos (A.A.H.H.) y pueblos jóvenes (PP.JJ.); y el 30.7% tenía antecedentes alérgicos como de resfrió común. El 66.87% presentó exacerbaciones asmáticas moderadas, mientras que el 56.44% tenía obesidad y sobrepeso. Al evaluar la relación entre estado nutricional y la gravedad de la exacerbación asmática, se obtuvo un resultado estadísticamente significativo ($p < 0.05$). **Conclusión**: Existe una relación significativa entre el estado nutricional y la gravedad de la exacerbación asmática en pacientes pediátricos del Hospital San Juan de Lurigancho.

Palabras clave: Asma, Sobrepeso, obesidad, delgadez, niños, Perú [DeCs – BIREME].

ABSTRACT

Objective: To determine the relationship between nutritional status and the severity of asthma exacerbation in pediatric patients at the San Juan de Lurigancho Hospital, from January to December 2023. **Materials and methods**: A retrospective cross-sectional study, with a relational research level and a descriptive observational research method. The research design was quantitative and non-experimental, using case recording and observation techniques through a data collection form. The study population consisted of children aged 5 to 14, achieving a statistical power of 100% for 163 participants. The Chi-square test (X2) was applied to test the hypothesis. **Results**: The mean age was 7.94 years (SD: 2.33). Males made up 55.8% of the sample; 39.9% were from human settlements (A.A.H.H.) and young towns (PP.JJ.); and 30.7% had a history of allergies, such as the common cold. Of the patients, 66.87% experienced moderate asthma exacerbations, while 56.44% were obese or overweight. When evaluating the relationship between nutritional status and the severity of asthma exacerbation, a statistically significant result was obtained ($p < 0.05$). **Conclusion**: There is a significant relationship between nutritional status and the severity of asthma exacerbation in pediatric patients at the San Juan de Lurigancho Hospital.

Keywords: Asthma, Overweight, obesity, Thinness, Child, Peru [MeSH – NLM].

INTRODUCCIÓN

La presente tesis surge debido a la alta morbilidad de asma infantil, específicamente en las exacerbaciones asmáticas, evidentes en los servicios de emergencias pediátricas. Diversos estudios han ratificado la relación de esta patología con los estados alérgicos o atópicos, la presencia de alérgenos en el entorno e infecciones respiratorias que afectan la actividad diaria de niños y adolescentes. En los últimos años, ha surgido una interrogante: ¿El estado nutricional también está relacionado con la gravedad de la exacerbación asmática? Múltiples investigadores en diversas partes del mundo han intentado responder esta cuestión, encontrando resultados contradictorios. Por ello, se procedió a evaluar este dilema con la información disponible del reporte del Hospital San juan de Lurigancho.

En el presente estudio, evaluamos las variables estado nutricional con el "Índice de Masa Corporal para la edad" en desviaciones estándar, y la exacerbación asmática con el "Pediatric Respiratory Assessment Measure (PRAM)", así como las variables intervinientes en esta relación, tales como edad, sexo, procedencia y antecedentes. Con el fin máximo es generar nuevos conocimientos que nos ayuden a comprender mejor esta relación.

Para conseguir los objetivos establecidos, se utilizó la base de datos de emergencias del Hospital San Juan de Lurigancho, así como diversos recursos humanos.

EL AUTOR.

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCION

INDICE

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema: 1

1.2. Delimitación de la investigación: 2

1.3. Formulación del problema: 3

1.3.1. Problema general: 3

1.3.2. Problemas específicos: 3

1.4. Formulación de objetivos 3

1.4.1. Objetivo general 3

1.4.2. Objetivos específicos 3

1.5. Justificación de la investigación 4

1.5.1. Justificación teórica 4

1.5.2. Justificación práctica 4

1.5.3. Justificación metodológica 4

1.6. Limitaciones de la investigación: 5

1.6.1. Limitación Temporal 5

1.6.2. Limitación de tamaño de muestra 5

1.6.3. Limitación de espacio 6

1.6.4. Sesgo de Información 6

1.6.5. Sesgo de selección 6

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio 7

2.2. Bases teóricas – científicas 14

2.3. Definición de términos básicos: 38

2.4. Formulación de hipótesis: 40

2.4.1. Hipótesis general: 40

2.4.2. Hipótesis especificas: 40

2.5. Identificación de variables: 40

2.5.1. Variables intervinientes (Sociodemográficas y antecedentes): 40

2.5.2. Variable Independiente: 41

2.5.3. Variable dependiente: 41

2.6. Definición operacional de variables e indicadores: 42

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación 45

3.2. Nivel de investigación: 45

3.3. Métodos de investigación 45

3.4. Diseño de investigación 46

3.5. Población y muestra 46

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos 48

3.7. Selección, validación y confiabilidad de instrumentos de investigación 48

3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos 49

3.9. Tratamiento estadístico 49

3.10. Orientación ética filosófica y epistémica 49

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo 51

4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados 51

4.2.1. Resultados descriptivos 51

4.2.2. Análisis descriptivo de las variables categóricas. 54

4.2.3. Análisis descriptivo de las variables numéricas. 60

4.3. Prueba de hipótesis 62

4.4. Discusión de resultados: 63

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Características de la población pediátrica Hospital San Juan de Lurigancho - 2023. (n=163) 52

Tabla 2: Distribución de la población pediátrica según el sexo Hospital San Juan de Lurigancho – 2023. 54

Tabla 3: Distribución de la población pediátrica según el lugar de procedencia Hospital San Juan de Lurigancho – 2023 55

Tabla 4: Distribución de la población pediátrica según los antecedentes de alergia Hospital San Juan de Lurigancho – 2023. 56

Tabla 5: Distribución de la población pediátrica según los antecedentes de resfrío común Hospital San Juan de Lurigancho – 2023. 57

Tabla 6: Distribución de la población pediátrica según la exacerbación asmática (Score PRAM) Hospital San Juan de Lurigancho – 2023. 58

Tabla 7: Distribución de la población pediátrica según el estado nutricional (IMC kg/m2) por edad, Hospital San Juan de Lurigancho – 2023. 59

Tabla 8: Distribución de la población pediátrica según su edad, Hospital San Juan de Lurigancho – 2023. 60

Tabla 9: Prueba Chi2 entre el estado nutricional (IMC kg/m2) y la exacerbación asmática (Score PRAM) de la población pediátrica Hospital San Juan de Lurigancho – 2023. 62

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Distribución de la población pediátrica según el sexo Hospital San Juan de Lurigancho – 2023. 54

Figura 2: Distribución de la población pediátrica según el lugar de procedencia Hospital San Juan de Lurigancho – 2023. 55

Figura 3: Distribución de la población pediátrica según los antecedentes de alergia Hospital San Juan de Lurigancho – 2023. 56

Figura 4: Distribución de la población pediátrica según los antecedentes de resfrío común Hospital San Juan de Lurigancho – 2023. 57

Figura 5: Distribución de la población pediátrica según la exacerbación asmática (Score PRAM) Hospital San Juan de Lurigancho – 2023. 58

Figura 6: Distribución de la población pediátrica según el estado nutricional (IMC kg/m2) por edad, Hospital San Juan de Lurigancho – 2023. 59

Figura 7: Distribución de la población pediátrica según su edad, Hospital San Juan de Lurigancho – 2023. 61

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema

El asma es considerado según la Organización Mundial de la Salud (OMS) una de las principales enfermedades no transmisibles y crónicas que afecta a la población (1). Siendo prevalente alrededor de un 5 a 10 % en la infancia y adolescencia representando una carga relevante para los recursos sanitarios (2). Hasta abril del 2024 en Perú se notificó 1286 casos de SOB/Asma en niños menores de 5 años teniendo un pico máximo en la semana epidemiológica n°21 del 2023 (3478 episodios)(3). Las exacerbaciones asmáticas suponen el declive del estado basal del niño, requiriendo un 20 % atención en urgencias pediátricas y de estos un 15% necesita observación u hospitalización (4).

De acuerdo a UNICEF – México , 1 de cada 3 niños entre 6 a 19 años sufre sobrepeso u obesidad y 1 de cada 8 niños menores de 5 años padece de desnutrición crónica (5). Según el análisis del problema de la malnutrición por exceso en el Perú se observa una tasa de crecimiento rápido pronosticando que niños y adolescentes de 5 – 19 años para el 2030 vivirán con un estado de

sobrepeso u obesidad, representado actualmente entre un 29 % a 38 % (6). Según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES, 2022) evidencio que la desnutrición crónica afectó al 11,7% de las niñas y niños menores de cinco años de edad en el país (7) y un estudio realizado el 2021 a niños de 5 a 11 años resalta una proporción de 19.5%, siendo este problema persistente a pesar de las medidas tomadas (8).

Hay estudios que concluyen que existe una correlación moderada positiva entre el estado nutricional y la severidad de la crisis asmática en niños (9). Como también se describe la elevada prevalencia de sobrepeso, obesidad y desnutrición (8,10).

Como resultado de la mencionado anteriormente, se plantea el siguiente problema de investigación: ¿Cuál es la relación entre el estado nutricional y la gravedad de la exacerbación asmática en pacientes pediátricos del Hospital San Juan de Lurigancho, enero a diciembre 2023?

1.2. Delimitación de la investigación

Se realizo un análisis exhaustivo de los datos registrados en los 12 meses del 2023, esta investigación buscará determinar el estado nutricional (desnutrición, sobrepeso y obesidad), la gravedad de presentación en las exacerbaciones asmáticas tratando de buscar una posible relación entre los dos. El resultado de este estudio tiene potencial de establecer estrategias alimentarias, de prevención y gestión, con el fin último de mitigar el impacto de estas enfermedades en la salud de la población pediátrica.

El presente proyecto fue realizado en el Hospital San Juan de Lurigancho, perteneciente a la Dirección de Redes Integradas de Salud (DIRIS) Lima Centro

localizado en el distrito de San Juan de Lurigancho. Los datos serán proporcionados por la unidad de epidemiologia y estadística.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cuál es la relación entre el estado nutricional y la gravedad de la exacerbación asmática en pacientes pediátricos del Hospital San Juan de Lurigancho, enero a diciembre 2023?

1.3.2. Problemas específicos

a) ¿Cuál es el estado nutricional en pacientes pediátricos asmáticos del Hospital San Juan de Lurigancho, enero a diciembre 2023?

b) ¿Cuál es la gravedad de la exacerbación asmática en pacientes pediátricos del Hospital San Juan de Lurigancho, enero a diciembre 2023?

c) ¿Cuáles son las características sociodemográficas (edad, sexo, procedencia) y antecedentes de pacientes pediátricos asmáticos del Hospital San Juan de Lurigancho, enero a diciembre 2023?

1.4. Formulación de objetivos

1.4.1. Objetivo general

Determinar la relación entre el estado nutricional y gravedad de la exacerbación asmática en pacientes pediátricos del Hospital San Juan de Lurigancho, enero a diciembre 2023.

1.4.2. Objetivos específicos

a) Determinar el estado nutricional en pacientes pediátricos asmáticos del Hospital San Juan de Lurigancho, enero a diciembre 2023.

b) Establecer la gravedad de la exacerbación asmática en pacientes pediátricos del Hospital San Juan de Lurigancho, enero a diciembre 2023.

c) Describir características sociodemográficas (edad, sexo, procedencia) y antecedentes de pacientes pediátricos asmáticos del Hospital San Juan de Lurigancho, enero a diciembre 2023.

1.5. Justificación de la investigación

1.5.1. Justificación teórica

Este estudio nos permitió descubrir características del estado nutricional, la severidad de la crisis asmática y varias variables sociodemográficas, así como antecedentes son cruciales. Debido al alto índice de presentación de pacientes asmáticos en esta zona, se describió el comportamiento de estas variables y su relación entre ellas. A causa de la variedad de estudios y sus diversas conclusiones con los resultados obtenidos contrastaremos investigaciones previas. Además, se establecerá una base de información para futuros proyectos.

1.5.2. Justificación práctica

Este proyecto se sustenta en su capacidad de mejorar la atención médica y prevención del asma en el distrito de San Juan de Lurigancho e implementar estrategias nutricionales tanto en su ejecución y seguimiento disminuyendo el impacto de la enfermedad asimismo permitiendo un correcto desarrollo del niño y adolescente.

1.5.3. Justificación metodológica

Las variables seleccionadas se basaron en la experiencia clinica y teórica previa en el campo. Estos incluían características sociodemográficas, antecedentes previos, medidas antropométricas para la edad y puntajes de

exacerbación asmática. Las variables fueron primordiales para lograr los objetivos de la investigación permitiéndonos relacionar y discriminar entre los diferentes grados de nutrición y gravedad de las crisis asmáticas. La elección de métodos de recopilación de datos, incluyeron revisión de registros médicos en emergencias, esto ayudo a proporcionar información precisa y especifica, teniendo en cuenta, que estos métodos no dañaran la privacidad o derechos de los participantes. El análisis de datos se realizó utilizando métodos estadísticos a razón de las variables y objetivos de la investigación. Esto incluyo un análisis cuantitativo, descriptivo, observacional y relacional. A pesar de que este estudio se llevó a cabo en el distrito de San Juan de Lurigancho se espera que tenga relevancia en distintas áreas prevalentes de asma infantil. Esto ratifica la trascendencia y utilidad de los resultados más allá de la localidad estudiada.

1.6. Limitaciones de la investigación:

1.6.1. Limitación Temporal

Se selecciono 12 meses del 2023 para efectos de estudio como periodo de recolección de datos. Pero hay que recordar que las variables tratadas son problemas crónicos además que son influenciadas por múltiples factores, incluyendo hábitos alimenticios y variaciones estacionales. Esto podría limitar el análisis del estudio ya que no se podrá observar la variabilidad de los datos en el tiempo.

1.6.2. Limitación de tamaño de muestra

El presente estudio trata de establecer una relación entre las variables, pero es posible que tamaño datos recolectados sea insuficiente para establecer una generalización significativa.

1.6.3. Limitación de espacio

Si bien el estudio se delimito en el distrito de San Juan de Lurigancho, hay que tener en cuenta que la problemática de asma infantil es prevalente en distintos lugares de nuestro territorio, importante al momento de extrapolar los resultados.

1.6.4. Sesgo de Información

Los datos fueron registrados por el personal de salud (recepcionistas, enfermeras y médicos), debido que no se tenía un único personal que registre la información estos datos pueden estar sujetos a variabilidad por la medición no estandarizada.

1.6.5. Sesgo de selección

Existe la posibilidad de que los pacientes pediátricos que participen en el estudio no sean representativos de toda la población del distrito de San Juan de Lurigancho.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio

Mebrehtu, TF. En su estudio titulado **"Childhood body mass index and wheezing disorders: a systematic review and meta-analysis**" donde indican que, el sobrepeso/ obesidad, el asma infantil como los trastornos de sibilancias están asociadas pero la mayoría de investigaciones observacionales son inconsistentes. Por tal motivo plantea una revisión sistemática y metanalisis de subgrupos a artículos relacionados hasta mayo del 2014 utilizando bases de datos (EMBASE -MEDLINE). Las OR resumidas de bajo peso a 0,85 (IC 95 %: 0,75 a 0,97; p = 0,02), sobrepeso a 1,23 (IC 95 %: 1,17 a 1,29; p < 0,001) y obesidad a 1,46 (IC 95%: 1,36 a 1,57, p < 0,001). Concluyendo que el bajo peso se relaciona con un riesgo reducido de asma infantil, así como el sobrepeso y obesidad se asocian con un mayor riesgo de asma infantil. Sugieren que estos últimos están influenciados por aspectos temporales y causales, pero se requiere mayores investigaciones epidemiológicas (11).

Karachaliou F, et al., En su estudio titulado "**Prevalence of asthma symptoms and association with obesity, sedentary lifestyle and sociodemographic factors: data from the Hellenic National Action Plan for the assessment, prevention and treatment of childhood obesity (MIS301205)**" donde pretenden evaluar la prevalencia de síntomas del asma, así como su asociación con el sobrepeso / obesidad, factores socioeconómicos, demográficos y estilo de vida. Se aplico un estudio retrospectivo y transversal a escolares griegos que cursaban primaria y secundaria, utilizando la información del "Plan de Acción Helénica para la evaluación, prevención y tratamiento para la obesidad infantil" realizada los años 2012 -2013. Teniendo como resultados prevalencias de asma 31% de la población, asimismo se vio que la probabilidad de presentar síntomas disminuyó con la edad (OR: 0.96; IC 95%: 0.94 – 0.98) y aumentaron con el sobrepeso (OR:1.13; IC 95%: 1.03 – 1.25), la obesidad (OR: 1.27; IC 95%: 1.11 – 1.46) y sedentarismo. Se infiere que esta enfermedad está en continuo ascenso teniendo una fuerte asociación con la malnutrición por exceso como las actividades sedentarias siendo independientes de la variables socioeconómicas y regionales. Hacen énfasis de establecer políticas de salud pública en su prevención como mejora de actividades físicas (12).

Adam J Sybilski, et al., en su investigación titulado **"Obesity – a risk factor for asthma, but not for atopic dermatitis, allergic rhinitis and sensitization"**, tuvo como propósito examinar la correlación entre las distintas categorías de IMC/edad, las enfermedades alérgicas, la sensibilización de la población. Se aplico una enfoque epidemiológico, transversal y multicéntrico en 8 ciudades y 1 región rural de Polonia que incluyo 18,617 participantes divididos en 3 grupos etarios niños, adolescentes y adultos. Utilizando cuestionarios del

Estudio Internacional de Asma y Alergias en la Infancia (ISAAC) y la Encuesta de Salud Respiratoria de la Comunidad Europea (ECRHS). Dentro de los resultados en niños y adolescentes se presentó sobrepeso en 9.1% - 4.9% respectivamente y obesidad en 7.1% - 2.4% respectivamente. La prevalencia de asma entre los jóvenes de 13 a 14 años, fue mayor sólo en los obesos (Odds ratio = 1,76). El sobrepeso (Odds ratio = 1,99) y la obesidad (Odds ratio = 2,17) afectaron la incidencia de asma diagnosticada por un médico en niños de 6 a 7 años. Concluyen que, en los jóvenes de 13 a 14 años, sólo la obesidad aumentó la prevalencia del asma. En los niños, el sobrepeso se asoció con una mayor prevalencia de asma clínicamente diagnosticada y declarada (13).

Gudrun Weinmayr, et al., En su estudio titulado **"Sobrepeso/Obesidad Y Enfermedades Respiratorias Y Alérgicas En Niños: Estudio Internacional Sobre Asma Y Alergias En La Infancia (ISAAC), Fase Dos"**, indica que la obesidad en niños y el asma están en ascenso a nivel global, postulando una posible vinculo de estas dos afecciones. Aplicando un método transversal, aleatorizado por estratos siendo 16 centros de países ricos y 8 centros de países no ricos, contando con 10652 niños entre 8 a 12 años. Recolectando datos de reacciones alérgicas y sibilancias a través de cuestionarios a los padres y tomando medidas antropométricas. Se encontró que el sobrepeso (OR = 1,14, IC 95%: 0,98 - 1,33) y la obesidad (OR = 1,67, IC 95%: 1,25 - 2,21) se relacionaron con las sibilancias. Se observó una correlación evidente entre el sobrepeso y la obesidad con la obstrucción de las vías aéreas (cambio en FEV1/FVC, −0,90, IC del 95%: −1,33%; −0,47%, para sobrepeso y −2,46%, IC del 95%: − 3,84%; −1,07%, para obesidad). Arrojando datos en una gran población infantil internacional confirmando que existe una fuerte asociación entre las sibilancias y

el índice de masa corporal. Además, el índice de masa corporal se asocia con un marcador objetivo de obstrucción de las vías respiratorias (FEV1/FVC) (14).

Rita de Cássia Ribeiro Silva, et al., es su trabajo titulado **"The Prevalence of Wheezing and its Association with Body Mass Index and Abdominal Obesity in Children"**, su objetivo fue analizar la relevancia relativa del índice de masa corporal – obesidad abdominal en la prevalencia de sibilancias en niños brasileños. Utilizando un método transversal, retrospectivo, observacional teniendo una población de niños de 6 a 12 años. El informe de sibilancias se recopilo del Programa de Estudio Internacional de Asma y Alergias en la Infancia (ISAAC) fase 3 teniendo en cuenta las medidas antropométricas, demográficas y socioeconómicas. De los niños 10.6% presento sibilancias y reportando sobrepeso en 16,2%, 10,5% y 7,9% de la muestra, medido por el IMC, la circunferencia de la cintura (CC) y la relación cintura/talla (ICC), respectivamente. El porcentaje de pacientes con sibilancias atribuibles a IMC ≥ percentil 85 (8,2%) superó ligeramente a los identificados con obesidad abdominal, CC ≥ percentil 80 (7,3%). Infiere que los excesos de depósitos de tejido graso en cualquier parte del cuerpo aumentan el riesgo de sibilancias (15).

Llenque Lulo DE. En su tesis **"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. Breña. 2016-2019".** Su objetivo fue determinar dicha relación. Aplicando un método estadístico cuantitativo, descriptivo, correlacional, transversal y retrospectivo. Contando con una población de 224 niños y adolescentes. Para medir los operadores utilizaron el Z score para IMC/Edad (estado nutricional) y FEV1 % (Severidad de asma). Se descubrió que alrededor de 33.48 % presentaron obesidad, 27.8 % sobrepeso y 1.4% delgadez.

En caso de la severidad del asma 90% fueron casos leves, 17% moderados, 2% moderadamente graves y 0.45% graves. Concomitante a ello se encontró una correlación endeble entre estas dos variables. Siendo este ultimo la conclusión, de una asociación débil entre las variables estudiadas. Sugieren ampliar el estudio a cohortes o casos y controles además de valorar el desenlacé de los pacientes (16).

Ricardo Andrés JS, en su trabajo **"Obesidad infantil como factor asociado a severidad de crisis asmática en pacientes pediátricos atendidos en el Hospital Regional De Huacho 2020-2021",** en el estudio debido a los hallazgos inconsistentes en múltiples estudios plantea determinar a la obesidad como factor de riego. El método aplicado fue no transversal, correlacional, observacional, analítico de casos y controles, participando 126 pacientes pediátricos recibiendo datos con una ficha de recolección. Dentro de los resultados relevantes el promedio de atendidos fueron 7(+- 3 años), 61 % varones. al profundizar se encontró que 31.7 pacientes presentó obesidad y 33.3% crisis asmática. Identificándose que la obesidad fue un factor asociado y de riesgo para las crisis asmáticas ($p<0.001$, OR=4.033) junto con el antecedente de atopía ($p=0.001$), tiempo de inicio de la crisis ($p=0.001$), exposición a mascotas ($p<0.001$) y al sexo masculino ($p=0.002$). Se concluye la obesidad, la edad de inicio de la crisis $\leq$5 años y la exposición a mascotas son factores asociados significativamente a crisis asmática según el análisis multivariado (17).

Orccosupa D. et al., En su estudio **"Relación De Estado Nutricional Y Severidad De Crisis Asmática En Pacientes Pediátricos De 5 A 14 Años, Del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco De Cusco, 2019-2020",** plantea que aproximadamente en un 23.9% hay exceso de peso en escolares del Cusco

esto es debido a un estado inflamatorio que desarrollaría un mayor riesgo de asma. Plantea un método observacional, analítico, correlacional, transversal y retrospectivo contando con 67 niños de 5 a 14 años que se presentaban al servicio de emergencias, se confronto el estado nutricional (percentil IMC/ edad) con el puntaje de la gravedad de la exacerbación asmática (B. y P. modificada por tal). Con los resultados el estado nutricional (me 61.15 percentil RIC: 34.8-90) y la severidad de crisis asmática aguda ($\bar{x}$ 3.94 puntos ± 1.71 DS) tuvieron una correlación moderada positiva (Rho=0.41, p<0.0006). Concluyendo existe un predominio de la edad 7 años, masculino y zona urbana. Se infiere que hay una correlación moderada positiva entre el estado nutricional y la severidad de crisis asmática (9).

Ostos Gómez, NA en su tesis titulado **"Estado nutricional y severidad de crisis asmática en pacientes pediátricos de 5 a 14 años, Hospital PNP Luis N. Sáenz, 2022".** Para su análisis aplican un método cuantitativo, observacional, analítico y transversal en una población de 318 pacientes comprendidos entre 5 a 14 años, se recolectaron los datos a través de historias clínicas y posterior a ello fichas de recolección. El sobrepeso/ obesidad fueron estadísticamente significativo para crisis asmática moderada o severa (RP: 2.35, IC95%: 1.8 - 3.07, p <0.001). El parto distócico (RP: 1.24, IC95%: 1-1.54, p=0.02), el rango de edad de 5 a 12 años (RP: 1.49, IC 95%: 0.99-2.24, p=0.01), el sexo masculino (RP: 1.39, IC95%: 1.17-1.66, p=<0.001) tuvieron una asociación estadísticamente significativa con crisis asmática moderada u severa. Se concluye que el estado nutricional está asociado a la severidad de crisis asmáticas en pacientes pediátricos, cuanto más alto sea el percentil del índice de masa corporal (IMC),

mayor será el nivel de severidad de crisis asmática. El sobrepeso y obesidad están asociados a la severidad de crisis asmática moderada a severa (18).

Claudia Cristina RP et al., en su estudio titulado **"Asociación De Desnutrición Y Asma Bronquial En Niños De 5 A 11 Años De Edad Atendidos En Cinco Centros De Salud De La Provincia De Chiclayo En El Año 2019"** proponen que las naciones en vías de desarrollo, el asma es una causa importante de morbilidad - mortalidad y que la desnutrición causa un desequilibrio de aporte energético. Este proyecto trata de análisis dicha asociación entre estas dos causas. Utilizando un método correlacional, descriptivo y transversal en 195 pacientes de 5 a 11 años atendidos en 5 centros de salud recogiendo datos como: edad, sexos, medidas antropométricos (IMC / edad y Talla /edad) y diagnósticos de asma. Encontrando como resultados obtuvo una media de 7,6 y 7,3 años para los asmáticos y sanos respiratorios. Para el análisis de asociación, se utilizó Chi cuadrado para desnutrición en 0,261 con valor $p > 0,05$, para retraso del crecimiento en 0,467 con valor $p > 0.05$ y para el sexo en 6,43 con valor $p < 0,05$. Concluyendo que no existe asociación entre la desnutrición y el asma bronquial en niños de 5 a 11 años. Dentro de las limitaciones observadas en la ejecución del presente proyecto no se especifica cual fue la primera en aparecer (8).

Gianfranco Edwin, R.R.J. en su trabajo titulado **"Factores asociados a internamiento hospitalario por asma bronquial atendidos en el servicio de pediatría del Hospital San Juan de Lurigancho, 2022-2023",** su objetivo fue determinar dichos factores asociados. Se aplico un estudio analítico, observacional, transversal y retrospectivo que incluyo 133 pacientes pediátricos utilizando como medios de recolección: historias clínicas y cuestionarios

elaborados por el autor. Dentro de los resultados relevantes para la investigación resaltan el género y edad más comprometidos fue el femenino y menores de 8 años con un 56.7% y 54.6% respectivamente. Asimismo, se encontró que hay una prevalencia de obesidad de 11.9% (19)**.**

2.2. Bases teóricas – científicas

Asma:

La Iniciativa Global Para El Asma (GINA) lo define como una enfermedad heterogénea que generalmente se caracteriza por la inflamación crónica de las vías aéreas. Observándose síntomas respiratorios como dificultad para respirar, opresión en el pecho, tos, sibilancias que varían en tiempo e intensidad, junto con limitación variable de la espiración (20)**.** Habitualmente son causados por una reacción inmunitaria , generando inflamación de las paredes bronquiales y aumento de la secreción de moco (21).

Fenotipos del Asma:

a) Asma alérgica: Subtipo de asma más reconocido, generalmente comienza en la niñez y es asociado una historia alérgica familiar comparable con rinitis alérgica, eczema, alergia a drogas o comidas. Cuando se examina el esputo se observa inflamación eosinofílica en las vías aéreas (20). Este es un ejemplo clásico de la reacción de hipersensibilidad mediada por IgE (tipo I). A la par cuando nosotros realizamos pruebas cutáneas con el antígeno agresor ocasiona en la piel habones y eritema cutáneo (21).

b) Asma no alérgica: Algunos pacientes que tienen asma no están asociados con la alergia o sensibilización al alergeno. El perfil celular en esputo expresa neutrófilos, eosinófilos o contener solo algunas células inflamatorias. Estos han demostrado menor respuesta a corticoterapia inhalada (20)**.** Sus

desencadenantes son infecciones respiratorias virales (rinovirus, etc.) en su mayoría, en algunos casos los contaminantes aéreos inhalados (humo del tabaco, dióxido de carbono, etc) o situaciones inocuas lo provocan (21).

Otros mencionados:

a) **Asma con variaciones de tos y asma con predominancia de tos:** en ciertos niños y adultos, la tos puede ser el único signo de asma sin restricción del flujo de aire excepto, a excepción del test de broncoconstricción. Posteriormente, pacientes desarrollan sibilancias y capacidad de respuesta a los broncodilatadores y corticoides inhalados(20)**.**

b) **Asma de inicio tardío:** Los síntomas inician en la adultez, especialmente en las mujeres, estos no son alérgicos, además son refractarios a tratamiento o requieren dosis elevadas de corticoterapia inhalatoria. En este caso hay que descartar el asma ocupacional debido a la exposición de vapores nocivos(20)**..**

c) **Asma con limitación persistente del flujo de aire:** algunos pacientes con asma de larga data desarrollan limitación del flujo del aire persistente debido a los cambios estructurales en las vías respiratorias(20)**..**

d) **Asma con obesidad:** Pacientes asmáticos obesos con asma tienen pronunciados síntomas respiratorios y un patrón ventilatorio diferente en las vías aéreas, con pequeña inflamación eosinofílica. Esto se ampliará más adelante (20).

Predisposición del sexo: En asma infantil es prevalentemente mayor el sexo masculino las teorías planteadas que explican este fenómeno en este grupo abarcan el desarrollo fetal y postnatal (disanapsis pulmonar), niveles más altos

de IgE , aumento del sulfato dehidroepiandrosterona y predisposición a ganancia excesiva de peso (22).

Predisposición de asma en población infantil: a diferencia de del asma en adultos es más prevalente esta patología en niños debido a aumento de cuadro de infecciones virales, disbiosis del microbioma intestinal – pulmonar, maduración tardía de la respuesta inmune, menor periodo de lactancia materna, mayor exposición a contaminantes aéreos y aumento de adiposidad, todo esto contribuiría a la patogénesis del asma en la primera infancia (23) .

Patogenia:

El eje central es la disfunción de las vías respiratorias debido a una respuesta TH2 e Ig E en personas predispuestas, causando liberación de mediadores inflamatorios y también generando remodelación de sus paredes. Debido a la secreción local de factores de crecimiento ocasiona, hipertrofia de las glándulas mucosas, proliferación de músculo liso, la angiogénica, la fibrosis y proliferación nerviosa (21).

Los linfocitos th2 secretarán IL-4 que estimularán a los linfocitos B para producir IgE y esta se fijará a la membrana de los mastocitos submucosos a través de los receptores Fc, produciendo la liberación de sus gránulos con múltiples mediadores y citocinas. En caso de la liberación inicial la IL– 5 activará a los eosinófilos y para las glándulas submucosas bronquiales la IL- 13 (21). Los mediadores que influyen en la respuesta asmática son:

a) Leucotrienos C4, D4 y E4 provocan una prolongada broncoconstricción y un incremento en la secreción de moco.
b) Acetilcolina, liberada por nervios parasimpáticos estimulando a los receptores muscarínicos, provoca constricción del músculo liso.

c) Histamina, liberada por los mastocitos, broncoconstrictor

d) Prostaglandina D2, broncoconstrictor y vasodilatador.

e) Factor activador de plaquetas, provoca liberación de serotonina y agregación plaquetaria (21).

Clínica:

Debido a los cambios patológicos en los tejidos causan una constelación de síntomas. Con gran frecuencia y más aún de causa tópica, se presentan pródromos observándose en tres niveles: Pródromos cutáneos (prurito en cuello o región retroesternal, desarrollando un cuadro urticariano), digestivos (dolor abdominal, náuseas, vómitos y diarrea) y nasales (rinorrea, estornudos y prurito nasal). Ahora los síntomas más característicos "síntomas guía" son sibilancias, opresión torácica, tos y disnea con una presentación, reportados en casi un 90%, claro que estos son variables en tiempo e intensidad (24–26).

Diagnóstico de asma en niños:

Menores de 3 años: Utilizando los datos del Estudio Respiratorio Infantil de Tucson en Estados Unidos se planteó el " Asthma predictive index" para un índice estricto el paciente debía haber presentado dentro de sus 3 primeros años de vida, al menos 3 episodios de sibilancias por año y cumplir un criterio mayor o dos menores siendo estos los siguientes:

a) Criterios Mayores: Diagnóstico médico de asma en alguno de los padres o eccema atópico (a los 2 – 3 años de edad).

b) Criterios Menores: Presencia de rinitis alérgica (a los 2 – 3 años de edad), sibilancias no asociadas a resfriados o eosinofilia en sangre periférica ≤ 4%.

Los niños que cumplan los requerimientos y criterios tienen una probabilidad de 4.3 a 9.8 veces de tener asma activa entre 6 a 13 años. Este índice tiene un valor predictivo positivo y negativo de 77% y 68 % respectivamente (27).

Mayores de 5 años: Al igual que en los adultos es necesario evaluar la función respiratoria con la espirometría, teniendo en cuenta que por encima de esta edad es más fiable los datos registrados el algoritmo diagnostico para mayores de 5 años se ve en el anexo N° 2 (26). Hay que tener las siguientes consideraciones:

a) Entre los 3 y 5 años no hay que extrapolar valores de niños mayores y utilizar tiempos de espiración como $VEF_{0.5}$ o $VEF_{0.75}$ en estos ya que tienen mayor validez (26).
b) Los niños pueden exhalar todo el aire en 2 – 3 segundos, se acepta una prueba de broncodilatación (inhalación de salbutamol de 100 μg 4 veces sucesivas) positiva con VEF1 ≤ 12% o al 9% en relación con el valor previsto(26).
c) Cuando la prueba de broncodilatación es negativa o las pruebas de provocación con metacolina y ejercicio pueden ser de especial interés en los niños, ya que la prueba de provocación con ejercicio es relativamente fácil de realizar, reproducible y tiene una alta especificidad para diagnosticar el asma, aunque su sensibilidad es baja(26).
d) Cuando no es viable el test de broncodilatación se puede utilizar una prueba terapéutica con corticoides inhalados y betas agonistas de acción corta durante 6 a 10 semanas evaluando su respuesta en el organismo del paciente (26).

Exacerbación Asmática:

Se refiere al "*deterioro agudo del estado basal del paciente asmático, clínicamente se evidencia un aumento de los síntomas, requiriendo de medicación*

para el alivio y declive de la función pulmonar con respecto a lo habitual". Además del término en mención, tiene otros sinónimos como agudización, crisis o ataque de asma. Aproximadamente la mitad de las personas con asma tienen un episodio cada año. Las crisis de asma son más comunes después de un episodio de asma reciente, por la noche o temprano en la mañana. Estos varían ampliamente en gravedad e inicio (24,26).

Formas de inicio: Se hallan dos formas: "*Exacerbación de inicio rápido"*, donde la instauración es en menos de 3 horas, pudiendo ser de mayor gravedad en ese periodo, debido a un mecanismo de broncoconstricción, desencadenado por factores alergénicos inhalados, fármacos (AINE o b - bloqueadores), alimentos (alergia proteína del huevo o proteínas transportadoras de lípidos) o estrés emocional. También se describe la "*Exacerbación de inicio lento"*, donde la instauración dura de días a semanas, siendo las más atendidas en urgencias, debido a un mecanismo inflamatorio, con respuesta lenta al tratamiento debiéndose principalmente a infecciones del tracto respiratorio superior o un mal control de la enfermedad (26).

Elementos desencadenantes: Se describen varios subconjuntos de pacientes que responden a diversos estímulos, que desencadenarían un episodio agudo de asma, saber identificarnos nos ayudaría al desarrollo de una adecuada terapia de control y su posterior prevención. Siempre hay que tener en cuenta el grado y lugar de exposición, su sensibilidad en el paciente y su importancia clinica en el historial médico del paciente (28,29). Se describen los siguientes:

a) Desencadenantes inhalados: El humo del tabaco es un irritante de las vías respiratorias que se asocia con mayores tasas de hospitalización, deterioro pulmonar acelerado y una respuesta deficiente a los corticoides (debido a

cambios en la proporción alfa/beta del receptor de glucocorticoides y una actividad reducida de la histona desacetilasa). Por ende, la recomendación más fuerte es dejar de fumar, ya que se ha demostrado que, después de 6 semanas, se observa una mejora en la función pulmonar y una reducción de neutrófilos en el esputo(28,29). Además, es importante considerar que, en ambientes exteriores, la exposición a partículas en suspensión (humo de tabaco, al cocinar, barrer, quemar velas o incienso), así como vivir cerca de autopistas principales, podría desencadenar más exacerbaciones(30).

b) Alérgenos: Son quienes activan a los mastocitos produciendo IgE en el sistema inmune desarrollando como ya se mencionó, una exacerbación temprana como tardía. Se registran dentro de ellos los Dermatophagoides (ácaros del polvo), animales domésticos (gatos y perros), cucarachas, polen de árboles y esporas de hongos. Es necesario para identificar los alergenos potenciales con una prueba cutánea para alergias o pruebas in vitro de IgE frente a antígenos específicos (28,29).

c) Desencadenantes virales: La infección de las vías respiratorias altas debido a virus como el VSR (virus sincitial respiratorio), rinovirus o coronavirus entra dentro de las causas más comunes de exacerbación de asma, su mecanismo en el organismo aún es poco entendido pero comprende un aumento del número de eosinófilos , neutrófilos, y reducción de interferón – 1.Se debe fomentar en estos pacientes el lavado de manos , evitar contacto con enfermos , usar los medicamentos sintomáticos recetados, recibir la vacuna anual contra la gripe y la vacuna neumocócica (28,29).

d) Desencadenantes de medicamentos: Los *bloqueadores β adrenérgicos no selectivos* que incrementan broncoconstricción colinérgica y reactividad de

las vías respiratorias, reducen los efectos de los agonistas β inhalados u orales, también hay que tener consideraciones especiales al momento de administrar estos medicamentos en pacientes con comorbilidades como la enfermedad obstructiva crónica. La *aspirina*, en pacientes no atópicos con historial de pólipos nasales y rinitis perenne, se ha descrito una predisposición genética de más producción de cisteinil – leucotrienos tienden a responder a corticoesteroides inhalados a dosis medias así como el montelukast (LTRA) , ambos tienen grados de efectividad, se puede establecer un diagnóstico con la presencia de la "Triada de Samter" (pólipos, asma y sensibilidad a la aspirina) o una prueba con provocación de aspirina (si hay antecedentes de reacción a AINES , positiva en un 80 a 90%) .*Los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina*, si bien pueden tener efectos nocivos porque inhiben la degradación de cininas que son broncoconstrictoras, es poco frecuente que empeoren el asma, también es posible confundir la tos , que es un efecto adverso presentado en un 5% - 20%, con un empeoramiento de los síntomas , se debe cambiar dicho fármaco por un bloqueador de los receptores de angiotensina(28,29).

e) Desencadenantes físicos: La *actividad física,* desarrolla en el organismo hiperventilación causando mayor osmolalidad del líquido en las vías respiratorias y posterior liberación de mastocitos ocasionando broncoconstricción, suele aparecer inmediatamente después del ejercicio y remitir en 30 min, es empeorado por *climas secos y fríos* y es prevenible con la administración previa, a dicho esfuerzo, de bloqueadores β y antileucotrienos (28,29).

f) Desencadenantes gástricos: La *Enfermedad De Reflujo Gastroesofágico* (ERGE), caracterizada por disfagia, dolor en el pecho, ronquera y acidez en el estómago puede ocasionar broncoconstricción por tres mecanismos diferentes como aumento del tono vagal, sensibilización a la reactividad bronquial y microaspiración de contenido gástrico en las vías respiratorias. También se ha dicho que el uso de broncodiladores relaja el esfínter esofágico inferior El uso de inhibidores de la bomba de protones como medida terapéutica en pacientes asmáticos es discernible en dos situaciones: *ERGE sintomático,* donde la utilización de este mostró una leve mejoría en la función pulmonar como reducción de exacerbaciones de asma y *ERGE asintomático* donde no se evidencio beneficio alguno. Se recomienda a pacientes con esta comorbilidad mantener la cabecera elevada en las noches, no comer por lo menos 3 horas antes de dormir y una reducción de la obesidad abdominal (28,29).

g) Otros desencadenantes: disminución de los niveles de progesterona, tirotoxicosis, hipertiroidismo, alimentos (mariscos y nueces) o aditivos (metabisulfito), los estados emocionales (estrés y depresión) y finalmente la obesidad, que será descrita su relación con el asma más adelante (28,29).

Determinantes sociales: las personas con bajos ingresos económicos (pobreza, falta de dinero para comprar inhaladores), que viven en viviendas en mal estado (con infestación de plagas y moho), que padecen obesidad y que están sometidas a situaciones de estrés (como vivir en zonas con alta exposición a la violencia, encarcelamiento o inseguridad en los ingresos) podrían estar predispuestas a cuadros de exacerbación asmática (30).

Valoración de la gravedad: Para un adecuado manejo y tratamiento de una exacerbación asmática se debe establecer correctamente el nivel de gravedad utilizando una rápida anamnesis y exploración física focalizada (31). Esta puede ser en dos niveles, la primera *"Evaluación Inicial (estática o pretratamiento)"* donde se enfoca en identificar signos y síntomas, así como medir objetivamente el VEF1(volumen espiratorio en el primer segundo) o PEF (flujo espiratorio máximo) y posteriormente se realiza "*Evaluaciones Dinámicas (postratamiento)"* donde se determina los cambios del grado de obstrucción del flujo aéreo con respecto a las mediciones iniciales.(26) Durante estos dos tiempos es necesario observar "*Factores de riesgo que desencadenarían un ataque de asma potencialmente fatal"*, estos son (32):

Historia de Asma

a) Exacerbación severa previa (intubación o ingreso a UCI).
b) ≥ 2 hospitalizaciones pasadas en el año pasado.
c) ≥ 3 ingresos a emergencias en el año pasado.
d) Ingreso a emergencias u hospitalización en el mes pasado.
e) Usar más de dos inhaladores por mes.
f) Dificultad para percibir los síntomas de asma o la severidad de las exacerbaciones.

Historia Social

a) Bajo nivel socioeconómico o vivienda localizada en el centro de la ciudad.
b) Uso de sustancias ilícitas.
c) Problemas psicológicas y sociales.

Enfermedades concomitantes

a) Enfermedades del sistema cardiovascular.

b) Otras enfermedades pulmonares crónicas.

c) Enfermedades psiquiátricas crónicas.

Las exacerbaciones de asma se dividen en las siguientes:

Exacerbación grave de asma: Son eventos que requieren acción urgente de médico y paciente. Este último se define como el que requiere uso de corticoesteroides sistémicos o un aumento constante de la dosis de mantenimiento durante al menos 3 días. Dentro los hallazgos clínicos se encuentran (32,33):

a) Sensación de falta de aire al reposo (bebe deja de lactar).

b) Se sienta erguido.

c) La fluidez de la comunicación solo expresa palabras.

d) El nivel de alerta es generalmente agitado.

e) La frecuencia respiratoria está incrementado con respecto a la edad.

f) Generalmente se observa evidentemente uso de músculos accesorios.

g) Sibilancias profusas tanto en inhalación como exhalación.

h) El pulso por minuto incrementado para la edad (>120/ min).

i) El pulso paradojal se encuentra a menudo presente (20 – 40mmHg).

j) PEF < 40%

k) PaO_2 < 60 mmHg: posible cianosis.

l) $PCO_2 \geq 42$ mmHg: posible falla respiratoria.

m) Porcentaje de SaO_2 a nivel del mar < 90%

Exacerbación moderada de asma: al momento que se reconozca se debe un rápido cambio temporal de los síntomas con el tratamiento, con el fin de evitar que se convierta en un estado grave. Los hallazgos clínicos son los siguientes (32,33):

a) Sensación de falta de aire al reposo (bebe tiene dificultad para alimentarse su llanto en más suave o breve).
b) La fluidez de la comunicación solo expresa frases.
c) El nivel de alerta es generalmente agitado.
d) La frecuencia respiratoria esta incrementado con respecto a la edad.
e) Comúnmente se observa uso de músculos accesorios.
f) Se auscultan sibilancias aumentadas y en exhalación.
g) El pulso por minuto incrementado para la edad (100 - 120/ min).
h) El pulso paradojal puede estar presente (10 – 25 mmHg).
i) PEF 40 - 69%
j) $PaO2 \geq 60$ mmHg.
k) $PCO2 < 42$ mmHg.
l) Porcentaje de SaO2 a nivel del mar 90 - 95%

Exacerbación leve de asma: su definición no se justifica porque los síntomas o los cambios en la tasa de flujo de aire son apenas fuera del rango normal y puede reflejar una pérdida transitoria del control del asma en lugar de dicho nivel de gravedad. Los hallazgos clínicos son los siguientes (32,33):

a) Sensación de falta de aire al caminar puede aparecer al acostarse
b) La fluidez de la comunicación solo expresa oraciones.
c) El nivel de alerta puede estar agitado.
d) La frecuencia respiratoria esta incrementado con respecto a la edad.
e) No se observa uso de músculos accesorios.
f) Se auscultan sibilancias a menudo al final de la espiración.
g) El pulso por minuto esta incrementado para la edad (< 100/ min).
h) Pulso paradójico ausente.

i) PEF ≥ 70%

j) PaO2 en rangos normales.

k) PCO2 < 42 mmHg.

l) Porcentaje de SaO2 a nivel del mar > 95%

Existen múltiples escalas de valoración de una exacerbación de asma, hay que tener en cuenta que estas pueden ser variables entre las observaciones de los médicos, de precisión limitada y que la mayoría carece de una validación. Se descubrió que puntuaciones con menos variables, pero más componentes objetivos tienen una validez de criterio comparable a puntuaciones complejas(34). A continuación, se mostrarán algunas escalas utilizadas en la práctica clinica:

El ***Pulmonary Score (PS),*** (Anexo n°3) se desarrolló para proporcionar una medida fácil de usar para estimar la gravedad y nivel de obstrucción de las vías respiratorias en niños que acuden a emergencias en caso de una crisis asmática. El PS es la suma de tres ítems , cada uno puntuado de 0 a 3, estos son: frecuencia respiratoria dividido en < 6 años y ≥ 6 años, con rangos de normalidad establecidos según la edad; aparición de sibilancias, el aumento de la obstrucción puede llegar hasta el punto que no se ausculta este sonido, esto correspondería a un mayor puntaje; y el uso del músculo accesorio , el esternocleidomastoideo, este se correlaciona mejor al grado de disminución del flujo aéreo en comparación a los músculos intercostales y abdominales . Una observación a considerar el estudio que planteo dicha escala no considero a niños pequeños (< 5 años) (35).

A la par la combinación de síntomas o escalas de evaluación de severidad de una exacerbación asmática ha demostrado una buena relación con la saturación de oxígeno (SaO2) y pruebas de función pulmonar (36). Según los niveles de

gravedad una severidad leve, moderada y severa corresponden a SaO2 > 94% , 91- 94% y < 91% respectivamente (26). En caso de que existiese una disociación entre la puntuación clinica y SaO2 se recomienda utilizar el que mayor gravedad otorgue (31).

El ***Pediatric Respiratory Assessment Measure (PRAM),*** es una escala que tiene buena validez, aplicable en niños de 2 a 17 años, contiene dentro de sus medidas objetivas a la visualización del tiraje supraesternal, entrada de aire y sibilancias que se encuentran consistentemente en la mayoría de escalas de puntuación de asma pediátrica, añadiendo la visualización del músculo escaleno (quinto signo vital) y la saturación de oxígeno (predictor de ingreso hospitalario). También los resultados demuestran una alta capacidad de respuesta al detectar cambios debidos al tratamiento de broncodilatación permitiendo hacer ajustes en la terapéutica y a la par se observó una buena confiabilidad entre evaluadores. Al momento de evaluar la entra de aire o las sibilancias, si los hallazgos son asimétricos, se registra el lado con mayor compromiso (37).Se visualiza dicha escala en el Anexo N°1.

Estado Nutricional:

Se refiere al "*balance obtenido entre las necesidades, el gasto de energía alimentaria y de otros nutrientes básicos. Secundariamente determinado por factores físicos, genéticos, biológicos, culturales, psico – socio- económicos y ambientales. Dando como resultado a una ingestión insuficiente o excesiva de alimentos, así como la obstaculización de la utilización optima de alimentos ingeridos*"(38).

Evaluación del estado nutricional: Es necesario recoger datos del tipo de alimentación en la historia clinica, exploración física completa considerando los

cambios en la longitud, talla, peso e índice de masa corporal (39), debido a que, durante el crecimiento y desarrollo acontecen una serie de cambios en la composición corporal, principalmente en el almacenamiento y distribución del tejido muscular, óseo y graso de acuerdo a la edad y sexo que son importantes de determinar en los niños, por esta razón *la antropometría* juega rol importante en el análisis de la composición corporal en pacientes pediátricos (40).

Antropometría en el niño y adolescente: se debe de obtener información básica como la edad, registrado en menores de 1 año en meses para luego ser informado en años y meses; el peso en kilogramos y gramos; longitud o talla en centímetros. También se puede recoger datos de circunferencia cefálica, circunferencia media de brazo izquierdo, pliegues cutáneos, subescapular y tricipital. Con toda esta información se pueden elaborar índices (39,41):

a) *Peso para la edad (P/E)*: Útil para vigilar la evolución de los niños menores de 5 años por medio de curvas de crecimiento.
b) *Talla para la edad (T/E):* Identifica una desnutrición crónica, estableciendo un retraso en el crecimiento.
c) *Peso para la talla (P/T):* Identifica una alteración nutricional aguda, identificando a la par el sobrepeso y obesidad.
d) *El índice de masa corporal (IMC/edad):* se obtiene al dividir el peso (kg) con la altura (cm) y la edad.

Para la adecuada interpretación de estas variables es necesario trasladarlas a patrones de referencia como los *percentiles*, que indican el porciento de la población infantil con misma edad y sexo se encuentran por encima o por debajo de la medición efectuada (P50 es igual a la mediana); o en *puntuaciones Z,*

expresan las desviaciones estándar (DE) de una medida que se separa de la mediana (42).

En el año 2000, el Centro de Control De Enfermedades (CDC) publicó tablas de crecimiento "CDC growth cards" para grupos etarios entre 2 a 20 años, al describir el índice de masa corporal, ellos establecen estimaciones nutricionales en percentiles, siendo estos (43):

a) ≤P4: bajo de peso
b) P5 – P84: normopeso
c) ≥P85 - <P95: sobrepeso
d) ≥P95: obeso
e) ≥ 120% del percentil 95: extremadamente obeso.

Actualmente la OMS recomienda la "puntuación Z" para el IMC/ edad en grupos etarios de 5 – 19 años instaurando las siguientes categorías (44):

a) Delgadez severa, <-3 DE
b) Delgadez, <-2DE
c) Normopeso, ≥ - 2DE a ≤ +1DE
d) Sobrepeso,> +1 DS; y Obesidad > +2DS.

Hay que tener en consideración al momento de hablar sobre el índice de masa corporal tiene limitaciones al no discriminar de los tejidos grasos, muscular y óseo ni tampoco su distribución en el cuerpo, unos ejemplos claros de ello son niños atléticos o sedentarios con masa muscular aumentada y disminuida respectivamente (40,45). Pero al momento de evaluarlo a nivel poblacional distingue tendencias en la adiposidad con respecto a pacientes con gran masa muscular (45).

Sobrepeso y Obesidad:

Ambos términos hacen referencia a "*la acumulación excesiva o anormal de tejido adiposo en la composición corporal, que tiene magnitud suficiente para afectar negativamente a la salud de la persona*". Convirtiéndose en los niños, adolescentes y adultos uno de los problemas de salud pública más graves del siglo XXI. La evaluación de estos se realiza de manera indirecta, siendo uno de estos el IMC o índice de Quetelet, ya anteriormente descrito (21,45).

Patogenia: Entran a tallar mecanismos neurohumorales que son influenciados por componentes genéticos, nutricionales, ambientales y psicológicos. Estos mecanismos se pueden dividir en 3 componentes (21) :

a) *El sistema periférico o aferente*: produce señales de distintas locaciones en el cuerpo. En las células grasas se genera la *leptina y adiponectina*; el íleon y colón, péptido YY (PYY); en el estómago, *grelina*; e *insulina* en el páncreas.
b) *El núcleo arqueado del hipotálamo*: procesa las señales periféricas y genera estímulos eferentes. Las neuronas de primer orden se subdividen en dos grupos. Siendo las primeras, neuronas POMC y CART (propiomelanocortina y transcriptos reguladores de por cocaína y anfetamina). Finalmente, las segundas, siendo estas las neuronas NPY con AgRP (neuropéptido Y y péptido relacionado con el agutí)
c) *El sistema eferente:* en dos vías catabólicas y anabólicas que controlan el ingreso y gasto de energía, respectivamente. El hipotálamo se comunica con centros del prosencéfalo y mesencéfalo (controlan el sistema nervioso autónomo).

Las neuronas POMC/CART estimulan a neuronas eferentes, mediante moléculas por ejemplo la MSH, que potencian el gasto energético y la pérdida de

peso. Por lo contrario, neuronas NPY/AgRP activan las neuronas eferentes que aumentan la ingesta de alimentos y el aumento de peso (21).

También debemos hacer mención a las componentes que intervienen en la regulación del apetito/ saciedad como el consumo de grasas (21,46) :

a) *Leptina:* actúa en el hipotálamo ventromedial estimulando las neuronas POMC/CART e inhibiendo neuronas NPY/AgRP cuando hay depósitos excesivos de grasa, produciendo saciedad. Pero cuando son inadecuados se produce el efecto contrario de apetito. Normalmente su pico de secreción es en las noches o periodos de descanso.
b) *Adiponectina:* denominada "*molécula quemadora de grasa*" ya que disminuye la llegada de los ácidos grasos llevándolos a los músculos para ser oxidados en vez de su llegada al hígado también en el mismo reduce la producción de glucosa, aumenta sensibilidad a insulina. No tiene una secreción especifica durante el día.
c) *Grelina*: aumenta la ingesta de alimento, estimulando neuronas NPY/AgRP, su concentración aumenta antes de las comidas y desaparece horas después
d) *Péptido YY:* reduce el apetito e incrementa la saciedad, estimulando neuronas POMC /CART del hipotálamo. Asu vez reduce el vaciamiento gástrico como la motilidad intestinal.

Factores de Riesgo: Dado a que son condiciones complejas y multifactoriales, se describen a continuación los más representativos entre los niños (42):

a) Factores ambientales: La angustia, estrés o depresión conlleva a medidas desadaptativas, como comer para suprimir emociones (trastornos de alimentación). Un entorno "*obesogénico"* donde se promueve el consumo de azucares, alimentos ricos en sodio o grasas saturadas, niveles reducidos de

actividad física, aumento de actividades sedentarias como uso de televisión, teléfonos y tabletas potenciaría la aparición de sobrepeso y obesidad. También se habla de la exposiciones intrauterinas o antecedentes prenatales como madre con diabetes gestacional, mayor adiposidad materna, mayor peso al nacer que influyen en su aparición. Otros efectos cruciales propuestos son el crecimiento compensatorio (disminución del IMC hasta los 5 años y medio), estado de lactancia, uso de antibióticos, microbiota y experiencias de vida adversas (42,44).

b) Factores genéticos: Este representa un 30% a 50% siendo en su mayoría poligenética, pero se identificó varios defectos en genes como síndromes. El defecto genético más común que causa obesidad pediátrica de aparición temprana, hasta un 6%, son los defectos del receptor de melanocortina - 4. Dentro de los varios síndromes genéticos descritos el síndrome de Prader – Willi es el más común asociado a la obesidad caracterizado por hipotonía, retraso de crecimiento e hiperfagia se debe a la falta de expresión en el cromosoma 15q11 – 13 y heredado por la vía paterna. Otros síndromes que se describen son el síndrome de Bardet – Biedl, síndrome de Alstrom, y el síndrome WAGR (39,45,47).

c) Desordenes endocrinos: Solo se identifican en menos de 1% en niños y adolescentes, la mayoría de estos presentan crecimiento lineal deficiente, baja estatura y/o hipogonadismo. Estos incluyen el exceso de corticoides endógenos y exógenos (ejm. síndrome de Cushing), hipotiroidismo primario o secundario, deficiencia o resistencia de la hormona de crecimiento y pseudohipoparatiroidismo tipo 1ª (osteodistrofia de Albright) causada por una mutación inactivadora de Gsα (39,45,47).

d) Otros factores (39,45,47):

I. Lesiones hipotalámicas: craneofaringioma y tumores diencefalicos se presentan con panhipopituitarismo, náuseas y vómitos.

II. Dormir: periodos de sueño más corto en la infancia se asocia a menor sensibilidad a la insulina.

III. Iatrogénico: irradiación craneal, medicamentos psicotrópicos (olanzapina y risperidona), quimioterapia y anticonceptivos hormonales.

Comorbilidades del sobrepeso y obesidad: Debido a que estas patologías generan un proceso proinflamatorio (los ácidos grasos como exceso de lípidos promueven la secreción de citoquinas, interleuquinas y otras células inflamatorias) en el organismo aumentan el riesgo a enfermedades crónicas. Anteriormente enfermedades como la resistencia a la insulina, diabetes mellitus tipo 2 (DMT2), enfermedad de hígado graso e hipertensión eran más prevalentes en adultos, pero debido a la obesidad pediátrica la incidencia de estos está aumentando en niños y adolescentes (21,45). A continuación, se mostrará las comorbilidades que se relacionan con la obesidad y sobrepeso:

a) Comorbilidades cardiometabólicas y cardiovascular: Se incluyen la hipertensión arterial, dislipidemia y el riesgo de padecer una enfermedad coronaria en el adulto. También es importante resaltar la resistencia a la insulina con hiperinsulinemia, que serían los precursores de la patogénesis de la DMT2. Dentro de todo lo ya mencionado podemos englobarlo dentro del *síndrome metabólico*, a pesar de que no existen definiciones consensuadas para definirlo en la juventud es importante identificar el riesgo a desarrollarla. Se ha documentado aumento del espesor intima - media de

los vasos sanguíneos detectando con ello las primeras etapas del proceso aterosclerótico en niños obesos. Laboratorialmente podemos encontrar niveles bajos de HDL y altos de triglicéridos (45,47).

b) Comorbilidades endocrinas: Se observo inicio temprano de maduración sexual en niñas, hiperandrogenismo y síndrome de ovario poliquístico (45,47).

c) Comorbilidades gastrointestinales: Se puede presentar la enfermedad del hígado graso no alcohólico (EHNA) en niños, su espectro vario desde una esteatosis simple hasta esteatohepatitis y cirrosis, generalmente es asintomático, pero podemos hallar niveles elevados de transaminas, fosfatasa alcalina y GGTP. El diagnostico se establece mediante ecografía (mayor ecogenicidad) y biopsia (45,47).

d) Comorbilidades pulmonares: incluyen el síndrome hipoventilación alveolar y la apnea obstructiva del sueño. Esta última se caracteriza por obstrucción parcial prolongada o completa intermitente de las vías respiratorias, el paciente presenta ronquidos, alteración del sueño y problemas conductuales durante el día. El asma asociada a la obesidad se describirá en un momento (45,47).

e) Complicaciones musculoesqueléticas: Los pacientes presentan dolor articular como mala alineación de las extremidades inferiores, esto incluye deslizamiento de la epífisis capital femoral, genu valga, tibia vara y riesgo aumentado de fracturas (45,47).

f) Complicaciones psicosociales: Se observa en los niños y adolescentes insatisfacción corporal, síntomas de depresión, pérdida del control de la alimentación y conductas extremas de control de peso (45,47).

g) Complicaciones dermatológicas: Se evidencia estrías distensas, fibroma pendulans, intertrigo, hidradenitis supurativa, furunculosis y acantosis nigricans. Esta última se debe al engrosamiento aterciopelado de la piel en la epidermis en superficies flexoras tornándose de color marrón oscuro, generalmente relacionada con la resistencia a la insulina (45,47).

Asma y obesidad en la infancia:

Si bien estas dos entidades pueden coexistir , es cada vez más frecuente las descripciones de la existencia del fenotipo "Asma obeso" (20), la comprensión de sus etiologías como características son complejas y multifactoriales (48).

Fisiopatología: Sansone et al. plantean una posible explicación de esta nueva entidad, dividiéndola en 3 componentes:

a) *Impedimento mecánico:* la obesidad ocasiona una disminución de la distensibilidad pulmonar debido a la infiltración de tejido grasa en la pared torácica y aumento de la presión abdominal ocasionando a la par disminución del volumen corriente con reducción de la distensibilidad de las vías áreas y posterior aumento de la resistencia en el pasaje de aire (49).
b) *Producción de adipoquinas:* IMC excesivo en el organismo produce mayores niveles de leptina y resistina, que se asocian a un mayor riesgo de asma infantil. En contraparte la adiponectina parece jugar un papel protector, pero niveles bajos de esta se asocia a la posterior aparición del asma (49).
c) *Inflamación hipóxica:* Un depósito rápido y extenso de tejido adiposo genera un entorno hipóxico que induciría a la activación de monocitos que a su vez producirían citocinas inflamatorias (TNF, MCP – 1 y IP-10) pudiendo conducir a una infiltración bronquial neutrofílica (49).

Características clínicas: los niños obesos tienden a desarrollar cuadros más severos de exacerbación asmática, un peor control de la enfermedad, menor respuesta a broncodilatadores, tienden a tener una mayor estancia hospitalaria y finalmente mayor susceptibilidad a contaminantes interiores (48). Los potenciales subfenotipos clínicos del asma obeso en niños son tres , a la par también hay que tener en cuenta que algunos de los siguientes hallazgos solo se demostraron en modelos experimentales con animales (49) :

a) *Subfenotipo asma obeso atópico*: Existen estudios contradictorios, de que pacientes pueden desarrollar cuadros de atopia como también asma no atópica. Pero dentro de todo lo descrito se pueden encontrar respuestas a alergenos mediadas por Th1, aumento de la hiperreactividad bronquial y disminución del óxido nítrico exhalado (49,50).
b) *Subfenotipo asma obeso con resistencia a la insulina:* Esta se ha correlacionado negativamente con la función pulmonar desarrollando un entorno inflamatorio mediada por IL – 6 y TNF-α. También produciría un patrón obstructivo. La hiperinsulinemia compensatoria ocasionaría mayor reactividad bronquial inhibiendo receptores muscarínicos M2 presinápticos (49).
c) *Subfenotipo asma obeso con dislipidemia:* Se pueden encontrar concentraciones elevadas de triglicéridos, pudiendo provocar una hiperreactividad bronquial, también se puede hallar colesterol total elevado que comprometería la síntesis, función y composición del surfactante. Niveles bajos de HDL se relacionaron con disminución de la producción de vitamina E (antioxidante y promotor de la producción de surfactante) (49).

Función pulmonar y obesidad en pediatría: Estudios informaron de niños con mayor IMC tienden a tener relación FEV1/FVC baja congruente con un patrón obstructivo, pero en contraparte se puede presentan FEV1 y FVC altas. Recientemente se describió que estos pacientes pueden desarrollar *disanapsis de las vías respiratorias* caracterizada por una incongruencia entre el crecimiento del parénquima pulmonar con el calibre de las vías respiratorias, esta se asoció al aumento de los síntomas, respuesta reducida a medicamentos y exacerbación del asma (50).

Dieta y nutrientes: El patrón dietético occidental, es rico en ácidos grasos que promueve la inflamación en las vías respiratorias, alto en azucares como la fructosa que genera disfunción metabólica sistémica con hiperactividad bronquial. También se ha asociado niveles bajos de vitamina D con el asma. Solo algunos alimentos disminuyeron el riesgo de presentarla como dieta mediterránea, verduras , cereales y omega – 3.Dieta reducida en fibra disminuye niveles de propionato (esto se asocia a una inflamación alérgica exagerada) pero una dieta rica en esta aumenta los de acetato (reduce la inflamación alérgica)(48,50).

Genética y genoma: Es cierto que la obesidad y el asma contiene una carga hereditaria importante, si bien los estudios para determinar los genes implicados son desfavorables se plantean genes candidatos como *DENND1B* que se asoció con el IMC como el asma, también se reporta asociaciones con la proteína quinasa C alfa (*PRKA*) y el receptor adrenérgico beta – 3 (*ADRB3*) (50).

Microbioma: Cambios en microbioma intestinal promoverían al desarrollo de enfermedades alérgicas y obesidad. Se ha demostrado que la suplementación con

probióticos reduce la atopia, pero no del asma. El consumo de antibióticos aumentaría al riesgo se de asma y obesidad (50)

Pérdida de peso y cambios en el estilo de vida: La pérdida de peso en los pacientes pediátricos con el fenotipo asma obeso mejoran el control del asma, la función pulmonar en la espirometría y disminución del broncoespasmo en el ejercicio (48,50).

2.3. Definición de términos básicos

a) Asma: Enfermedad heterogénea, caracterizada por la inflamación crónica de las vías aéreas, observándose dentro de su presentación clinica, síntomas respiratorios como sibilancias, dificultad para respirar, opresión en el pecho y tos que varían en tiempo e intensidad, junto con limitación variable de la espiración (20).

b) Exacerbación de asma: Deterioro agudo del estado basal del paciente asmático, clínicamente se evidencia con un aumento de los síntomas, requiriendo de medicación para el alivio y declive de la función pulmonar (24,26).

c) Clasificación de la exacerbación de asma: Determina la severidad de la exacerbación de asma por medio del score Pediatric Respiratory Assessment Measure (PRAM) comprendido por retracciones supraesternales, contracciones del músculo escaleno, entrada de aire, sibilancias y saturación de oxígeno (37).

d) Estado nutricional: Balance obtenido entre las necesidades, gasto de energía alimentaria y de otros nutrientes esenciales, secundariamente determinado por factores físicos, genéticos, biológicos, culturales, psico – socio –

económicos y ambientales dando como resultado una ingestión insuficiente o excesiva de alimentos (38).

e) Índice de Masa Corporal: También denominado índice de Quetelet se obtiene al dividir el peso (kg) con la altura (cm), al evaluarlo en niños y adolescentes se toma en consideración la edad (39).

f) Sobrepeso: Es considerado como un estado de peso corporal por encima de los estándares establecidos. En niños y adolescentes se le considera ≥P85 - <P95 o > + 1 DS (43,44,51).

g) Obesidad: Es considerado como un estado de peso corporal que está muy por encima de los estándares recomendados generalmente debido a la acumulación excesiva de grasas en el cuerpo. En niños y adolescentes se considera ≥P95: obeso o > +2DS (43,44,52).

h) Normopeso: Peso esperado de un individuo normal sano según la edad, el sexo y la altura. En niños y adolescentes se considera P5 – P84 o ≥ - 2DE a ≤ +1DE (43,44,53).

i) Delgadez: Es considerado como un estado insuficiente de masa muscular en el cuerpo definido por un peso corporal inferior a los estándares físicos o esqueléticos determinado por la edad y sexo, establecido por ≤P4 o <-2DE (43,44,54).

j) Edad: Tiempo cronológico determinado en un menor de 1 año en meses cumplidos; en mayor de un año, en años y meses (39).

k) Sexo: Es denominado a la totalidad de características de la estructura reproductiva, funciones, fenotipo y genotipo, diferenciando el organismo en masculino del femenino (55).

l) Procedencia: Punto de origen donde viven actualmente.

m) Peso: La masa o cantidad de pesadez de un individuo. Se expresa en unidades de libras o kilogramos (53).

n) Estatura: Estatura o altura de las personas.

o) Asentamientos humanos o pueblos jóvenes: sin título legal y carecen de algún servicio básico.

p) Urbanización: conjunto residencial urbanizado de viviendas.

q) Asociación: compuesto por una junta vecinal para manejo de casas y áreas comunes.

2.4. Formulación de hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

H0: No existe una relación entre el estado nutricional y la gravedad de la exacerbación asmática en pacientes pediátricos del Hospital San Juan de Lurigancho, enero a diciembre 2023.

Ha: Existe una relación entre el estado nutricional y la gravedad de la exacerbación asmática en pacientes pediátricos del Hospital San Juan de Lurigancho, enero a diciembre 2023.

2.4.2. Hipótesis especificas

Las hipótesis específicas, que responden a los objetivos específicos, son de tipo descriptivo, por lo que no es necesario plantearlas para cada uno de los objetivos.

2.5. Identificación de variables:

2.5.1. Variables intervinientes (Sociodemográficas y antecedentes):

a) Edad

b) Sexo

c) Procedencia

d) Antecedentes previos (antecedente alérgico y de resfrió común)

2.5.2. Variable Independiente:

a) Estado nutricional

2.5.3. Variable dependiente:

a) Exacerbación asmática

2.6. Definición operacional de variables e indicadores

Variable		Definición conceptual y operacional	Indicadores	Tipo de Variable	Escala de medición	Fuente
V. Dependiente	Exacerbación asmática	Deterioro agudo del estado basal del paciente con diagnóstico de asma (24,26). Medido con el score PRAM que evalúa 5 parámetros en el examen físico: a) Retracciones supraesternales b) Contracciones del musculo escaleno c) Entrada de aire d) Sibilancias e) Saturación de O2 El puntaje de severidad se divide en leve: 0 – 3 puntos; moderado: 4 – 6 puntos; Severo: ≥ 7 puntos (Anexo N°1) (37).	0 = leve 1 = moderado 2 = severo	Categórica politómica	Ordinal	Historia clinica

V. Independiente		Estado nutricional	Balance obtenido entre las necesidades, gasto de energía y otros nutrientes dando como resultado una ingestión insuficiente o excesiva de alimentos (38). Medido según la puntuación Z con desviaciones estándar de IMC de acuerdo a edad y sexo establecidas por la OMS, donde se divide en: Delgadez severa, <-3 DE; Delgadez, <-2DE; Normopeso, ≥ - 2DE a ≤ +1DE; Sobrepeso,> +1 DS; y Obesidad > +2DS (44).	0 = Delgadez severa, <-3 DE 1 = Delgadez, <-2DE 2 = Normopeso, ≥ - 2DE a ≤ +1DE 3 = Sobrepeso,> +1 DS 4 = Obesidad > +2DS.	Categórica politómica	Ordinal	Historia clinica
V. Interdependientes	Sociodemográficas	Edad	Edad cronológica registrada por medio del Documento Nacional de Identidad del paciente.	Edad en años	Numérica discreta	De razón	Historia clinica
		Sexo	Sexo de acuerdo a lo establecido en el Documento Nacional de Identidad del paciente.	0 = Masculino 1 = Femenino	Categórica dicotómica	Nominal	Historia clinica

		Procedencia	Sera medido en el núcleo urbano donde viven, estos se dividen: a) Asentamientos humanos o pueblos jóvenes b) Urbanización c) Asociación d) Otros, personas sin fines de lucro y reúnen para adquirir viviendas en óptimas condiciones e) Sin especificar, no precisaban bien su ubicación	0 = Asentamiento humano – Pueblo joven 1 = Urbanización 2 = Asociación 3 = Otros (Grupo familiar y Cooperativa) 4 = Sin especificar	Categórica politómica	Nominal	Historia clinica
	Antecedentes	Antecedentes previos	Antecedente alérgico como padre alérgico, rams, alergias alimentario o animales. Medido en sí, no o desconoce.	0 = si 1 = no 2 = desconoce	Categórica politómica	Nominal	Historia clinica
			Antecedente de resfrió común previo al cuadro agudo de asma, medido en sí y no.	0 = si 1 = no	Categórica dicotómica	Nominal	Historia clinica

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

Los datos se recolectaron en un lapso o determinado momento pasado, con un alcance relacional - causal se determina que el tipo de estudio es **retrospectivo transversal**.

3.2. Nivel de investigación:

El objetivo del estudio tiene como finalidad conocer la relación o el grado de asociación que entre las variables dependiente (exacerbación asmática) e independiente (estado nutricional) teniendo como utilidad conocer cómo se comportan entre sí. Por lo tanto, el nivel es **relacional**.

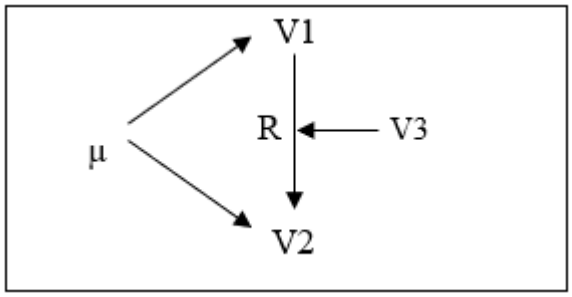
3.3. Métodos de investigación

El estudio plantea una la posibilidad de relación entre las variables además nos permitirá observar y describir en contexto donde interactúan, de esa forma el estudio es de un método **descriptivo y observacional.**

3.4. Diseño de investigación

Debido a que el estudio tendrá un acercamiento a la realidad objetiva, limitándose a describir u observar los fenómenos tal y como se dan en su entorno sin manipular deliberadamente las variables, correspondiendo a un diseño **No experimental** es un estudio **cuantitativo**, la fórmula es la siguiente:

Donde:



μ = Muestra del estudio

V1 = Variable independiente (estado nutricional)

V2 = Variable dependiente (gravedad de exacerbación de asma)

V3 = Variables intervinientes (sociodemográfica y antecedentes)

R = Relación entre los grupos

3.5. Población y muestra

Población

Comprende pacientes pediátricos asmáticos de 5 a 14 años de edad, que acudieron al servicio de emergencia pediátrica con el diagnóstico de asma no especificada en el Hospital San Juan de Lurigancho, de enero a diciembre del 2023.

Muestra y muestreo

Al obtener los datos estadísticos de la institución y haciendo uso del software Epidat v4.2 se hizo el cálculo de la potencia estadística. El número total de observaciones durante el 2023 corresponde a 2090 casos de asma no

especificada, de los cuales 1927 no cumplían con los criterios de inclusión y exclusión, obteniendo una muestra para el estudio de 163 casos.

Para estimar la potencia estadística se buscó estudios previos que correlacionaron la exacerbación asmática con estado nutricional, nos basándonos en un estudio Peruano que encontró un índice de 0.41 (9). Utilizando el software y el coeficiente de correlación ya mencionados junto con un intervalo de confianza de 95% y un tamaño de muestra de 163 casos se obtuvo una potencia de 100%. Esto sugiere una alta probabilidad de correlación entre las variables de interés, asumiendo de que probablemente existe.

[4] Tamaños de muestra. Coeficiente de correlación:

Datos:

Coeficiente de correlación a detectar:	0,410
Nivel de confianza:	95,0%

Resultados:

	Potencia	
Tamaño de la muestra	Unilateral (%)	Bilateral (%)
163	100,0	100,0

Criterios de inclusión

a) Niños y adolescentes entre 5 a 14 años con 11 meses 29 días de ambos sexos que ingresaron a emergencias pediátricas del hospital.

b) Con el diagnostico de ingreso a emergencias pediátricas de asma bronquial (exacerbación, crisis asmática o reagudización) de al menos 72 horas de evolución (CIE – 10: J45; J45.9; J45.901).

c) Con datos sociodemográficos y antropométricos presentes en la historia clinica para la valoración del estado nutricional.

d) Pacientes al examen físico que hayan sido evaluados para obtener un puntaje en Score PRAM.

Criterios de exclusión

a) Pacientes con edad menor a 5 años y mayores a 14 años 11 meses de ambos sexos que ingresaron a emergencias pediátricas del hospital.

b) Pacientes con comorbilidades crónicas cardiometabólicas, cardiovasculares, endocrinas, trastornos alimentarios, gastrointestinales y pulmonares (excluyendo el asma), confirmadas en su historial médico.

c) Con datos incorrectos en el registro de las historias clínicas.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Los datos se tomaron a partir de la información brindada por la dirección de salud del distrito de salud o el ente correspondiente a esa información. La técnica a utilizar será registro y observación utilizando como instrumento una ficha de recolección (**Anexo N°1**). Los datos se encontraron en un formato adecuado para su limpieza y poder exportarlo. Por consiguiente, los datos se almacenaron y trataron para su posterior uso. La base de datos fue elaborada por el investigador a partir de la información recolectada.

3.7. Selección, validación y confiabilidad de instrumentos de investigación

Al ser el estudio de naturaleza de análisis de datos secundarios (historias clínicas digitalizadas) se elaboró un instrumento de recolección que fue validada en forma y fondo por juicio de expertos pertenecientes a ramas especializadas en el campo obteniendo puntajes de 19, 19.5 y 18.5 promediándose en 19, resultando una valoración cualitativa **aprobatoria** (Anexo N°4). Además el Score PRAM es validado en el estudio de Unaisa Kazi et al, (56) para detectar exacerbaciones asmáticas al ingreso (S: 73.2% y E: 68.3%) mejorando estas cifras a la hora de tratamiento(S: 81% y E: 79%).

3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Luego de los permisos correspondientes se obtuvieron las historias clínicas digitales proporcionadas por el área de estadística del Hospital San Juan de Lurigancho, se recopilaron los datos de interés y fueron plasmados en la ficha de recolección de datos (**Anexo N°1**), para luego ser ingresados en el software office Microsoft Office Excel 2019 donde se creará una base de datos en un formato de archivo ".xlsx" con el nombre "2023_basededatos_asma_nutricion" codificando las variables y tabulándolas (**Anexo N°8**) .A la par se verificará los datos ingresados para evitar errores de tipeado como valores extremos (mayorías de edad, etc.), datos no plausibles , datos faltantes o vacíos y duplicados. Se creo una copia del archivo ya verificado para ser exportado al paquete estadístico Statistics and Data Science (STATA) v18.0 StataCorp LLC, Texas 77845 USA.

3.9. Tratamiento estadístico

Posterior a la correcta tabulación de los datos e importar la base de datos al programa estadístico, se procederá a realizar el análisis. Se realizará un primer análisis univariado, este análisis se dividirá de acuerdo con las variables a analizar, siendo así: un análisis descriptivo mediante frecuencias absolutas y porcentajes para las variables categóricas, un análisis de normalidad para las variables numéricas. Se desarrollarán gráficos para el mejor entendimiento de las distintas variables siendo los posibles: grafico de barras, y/o tortas. Para el análisis bivariado se aplicará la prueba de chi cuadrado (X^2) con sus dos aplicaciones para evaluar asociación y homogeneidad en los grupos.

3.10. Orientación ética filosófica y epistémica

La presente tesis se rigió a través de las normas éticas establecidas en la declaración de Helsinki, en su versión más reciente. Los datos a recolectar y

administrar no usarán nombres, ni el documento nacional de identidad para la identificación de los pacientes. Para establecer lo correcto del presente trabajo fue evaluado y aprobado por el comité de ética del hospital en mención (**Anexo N°7**). Además, el autor cuenta con capacitación en cursos de ética: Conducta Responsable En Investigación (CRI - QUIPU), Normas de Buena Práctica Clínica ICH E6 y Essential Elements Of Ethics, estas últimas realizadas en The Global Health Network (TransCelerate BioPharma).

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. Descripción del trabajo de campo

El trabajo comenzó con la solicitud al director del Hospital San Juan de Lurigancho. Después de completar la solicitud, se realizó la tabulación de datos en el programa Microsoft Excel 2019, a la par verificando error de tipeo y duplicidad, luego se exportó el paquete estadístico en STATA v18.0 MP. Durante este proceso, se limpiaron los datos, etiquetaron las variables, asignaron de categorías y se inspeccionaron los datos para asegurarse que no existan valores "missing" correspondientes a ".", también se verificó la existencia de datos no plausibles, datos extremos, así como datos faltantes**.** Una vez que obtenido la base limpia, se continuo a guardar los archivos en formatos ". dta" para la base de datos, ".log" para los resultados y ".do" para los comandos (**Anexo N°9**).

4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados

4.2.1. Resultados descriptivos

Tabla 1: Características de la población pediátrica Hospital San Juan de Lurigancho - 2023. (n=163)

Características	N (%)	X	DE
Edad		7.94	2.33
Sexo			
Masculino	91 (55.8)		
Femenino	72 (44.2)		
Procedencia			
AA.HH. y PP.JJ.	65 (39.9)		
Urbanización	36 (22.1)		
Asociación	15 (9.2)		
Otros	12 (7.3)		
Sin especificar	35 (21.5)		
Antecedentes de alergia			
Si	50 (30.7)		
No	33 (20.3)		
Desconoce	80 (49.0)		
Antecedentes de resfrío			
Si	50 (30.7)		
No	113 (69.3)		
Exacerbación asmática			
Leve	24 (14.7)		
Moderado	109 (66.9)		
Severo	30 (18.4)		
Estado nutricional			
Delgadez severa	4 (2.5)		
Delgadez	3 (1.8)		
Normopeso	64 (39.3)		
Sobrepeso	31 (19.0)		
Obesidad	61 (37.4)		

N: número absoluto, X: Media, DE: Desviación estándar

INTERPRETACIÓN.

En la tabla 1 se realiza la estadística descriptiva de las variables del estudio y principales covariables, con respecto a la edad, la media de edad de la población

es de 7.94 años, con una desviación estándar (DE) de 2.33, lo que indica que la mayoría de los niños están en un rango de edad de 5.61 a 10.27 años, en cuanto al sexo, el 55.8% de la muestra son niños varones, existiendo una ligera predominancia masculina en la población estudiada, con respecto a la procedencia, la mayoría de los pacientes proceden de asentamientos humanos (AA.HH.) y pueblos jóvenes (PP.JJ.), representando el 39.9% de la población, un 22.1% vive en urbanizaciones, 9.2% pertenece a asociaciones, y un 7.3% a otros tipos de procedencia, un buen porcentaje (21.5%) no tenía datos de su procedencia en la historia clínica.

Con respecto a los antecedentes que presenta la población, se obtuvo información de antecedentes de alergia, en el que 30.7% de los niños reporta antecedentes de alergia, mientras que un 20.3% no tiene antecedentes conocidos, y algo menos de la mitad (49.0%) reportó desconocer si tiene antecedentes alérgicos, lo que podría ser un factor a considerar en futuros análisis, en cuanto al cuadro actual de exacerbación de asma, se obtuvo la información de antecedentes de resfrío, el 30.7% de la población ha presentado antecedentes de resfriado, mientras que la mayoría (69.3%), no reporta antecedentes de resfrío, estos pueden estar relacionados con el control o gravedad del asma en la población.

En cuanto a la variable desenlace, la exacerbación asmática en la mayoría de los niños (66.9%) presentaron exacerbaciones asmáticas moderadas, mientras que un 14.7% tuvo exacerbaciones leves y un 18.4% ha sufrido exacerbaciones severas. Esto indica que la mayoría de los pacientes tiene asma en un estado moderado.

En cuando a la variable independiente principal, la distribución del estado nutricional muestra que el 39.3% de los niños es normopeso. un 19.0% está en

sobrepeso y un 37.4% tiene obesidad, lo cual es un dato importante, ya que podría estar relacionado con la exacerbación del asma, solo 4 niños (2.5%) presentan delgadez severa y 3 niños (1.8%) tiene delgadez.

En resumen, la población pediátrica estudiada en el Hospital San Juan de Lurigancho presenta una predominancia de exacerbaciones asmáticas moderadas. Además, existe una proporción significativa de niños con obesidad y sobrepeso, factores que pueden influir en la exacerbación del asma.

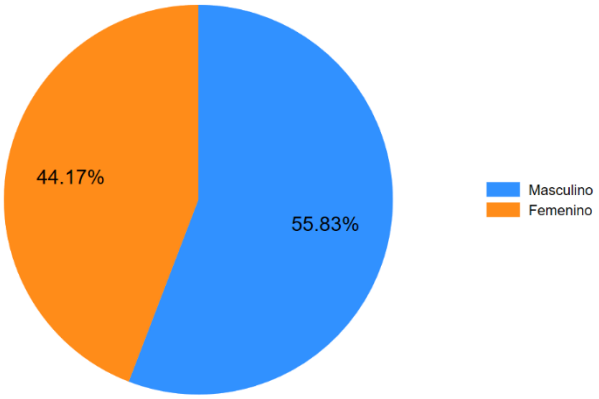
4.2.2. Análisis descriptivo de las variables categóricas.

Tabla 2: Distribución de la población pediátrica según el sexo Hospital San Juan de Lurigancho – 2023.

Sexo	Freq.	Percent	Cum.
Masculino	91	55.83	55.83
Femenino	72	44.17	100.00
Total	163	100.00	

Fuente: Elaboración propia en Stata v18.0

Figura 1: Distribución de la población pediátrica según el sexo Hospital San Juan de Lurigancho – 2023.



Fuente: Elaboración propia en Stata v18.0

INTERPRETACIÓN.

En la Tabla 2 y el Gráfico 1 se observa que la población de niños representa el 55.83% de la población total y las niñas representan el 44.17% de la

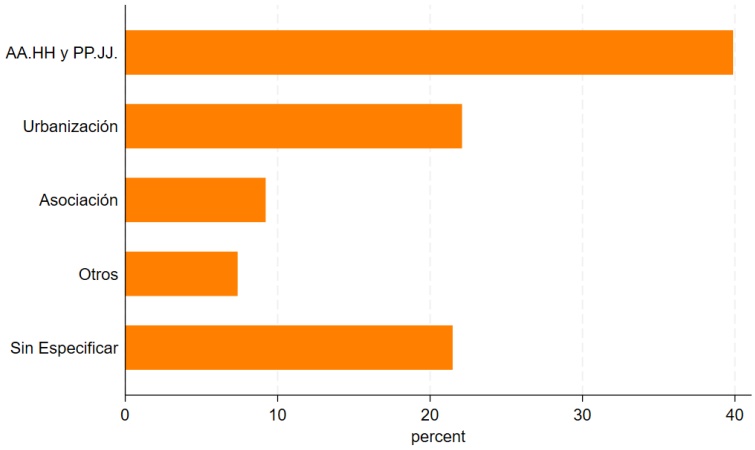
muestra, esto refleja que, en la distribución de la muestra, los varones son ligeramente mayoritario, lo que sugiere que las exacerbaciones asmáticas pueden afectar a ambos géneros, aunque en esta muestra hay una ligera mayor proporción de varones.

Tabla 3: Distribución de la población pediátrica según el lugar de procedencia Hospital San Juan de Lurigancho – 2023.

Procedencia	Freq.	Percent	Cum.
AA.HH y PP.JJ.	65	39.88	39.88
Urbanización	36	22.09	61.96
Asociación	15	9.20	71.17
Otros	12	7.36	78.53
Sin Especificar	35	21.47	100.00
Total	163	100.00	

Fuente: Elaboración propia en Stata v18.0

Figura 2: Distribución de la población pediátrica según el lugar de procedencia Hospital San Juan de Lurigancho – 2023.



Fuente: Elaboración propia en Stata v18.0

INTERPRETACIÓN.

En la Tabla 3 y el Gráfico 2 se observa que la distribución por procedencia en los AA.HH. y PP.JJ. (Asentamientos humanos y pueblos jóvenes) fue de 39.88% de los niños, lo que constituye la mayoría de la población, en cuanto a zonas de urbanización, 22.09% residen en áreas urbanizadas, seguida de zonas denominadas “asociación” con un 9.20%, un 7.36% provienen de otras áreas no

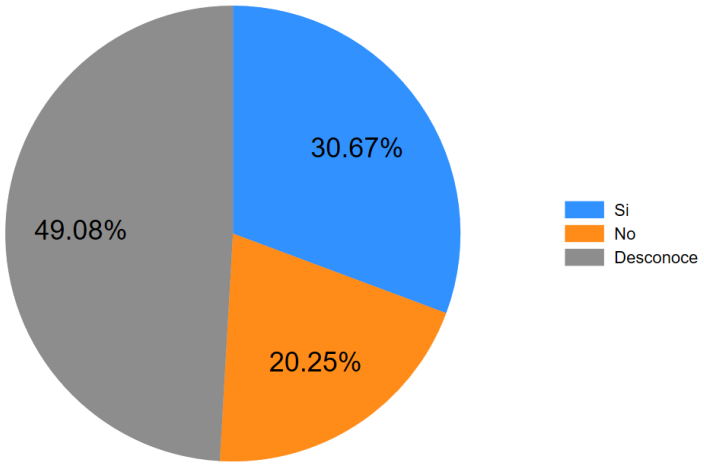
especificadas previamente y un porcentaje importante no pudo especificar (21.47%) su procedencia, lo cual puede tener implicaciones en el análisis de factores socioeconómicos y su relación con la exacerbación de asma. Las diferencias en procedencia podrían ser importantes para estudiar cómo las condiciones de vida influyen en la salud respiratoria de los niños.

Tabla 4: Distribución de la población pediátrica según los antecedentes de alergia Hospital San Juan de Lurigancho – 2023.

Antecedente alérgico	Freq.	Percent	Cum.
Si	50	30.67	30.67
No	33	20.25	50.92
Desconoce	80	49.08	100.00
Total	163	100.00	

Fuente: Elaboración propia en Stata v18.0

Figura 3: Distribución de la población pediátrica según los antecedentes de alergia Hospital San Juan de Lurigancho – 2023.



Fuente: Elaboración propia en Stata v18.

INTERPRETACIÓN.

En la Tabla 4 y el Gráfico 3 se observa que, con respecto al antecedentes de padecer algún tipo de alergia, el 30.67% reportó tener antecedentes alérgicos, lo que indica una proporción significativa de la muestra, un 20.25% no presentan antecedentes de alergia y un porcentaje elevado (49.08%) de niños, desconoce si

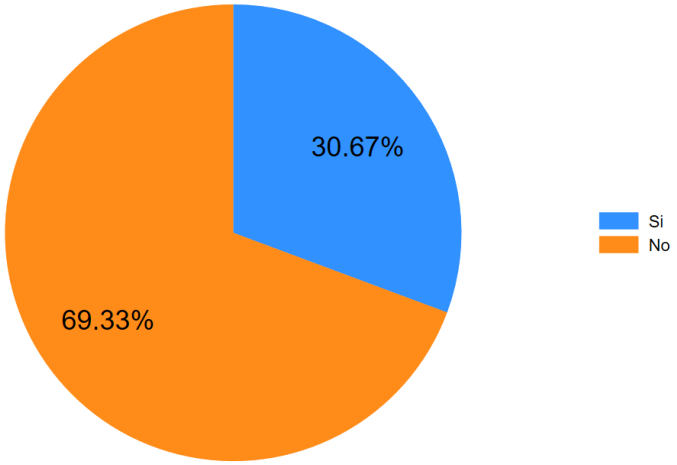
tiene antecedentes alérgicos, lo que sugiere una falta de conocimiento o de diagnóstico previo en casi la mitad de la población.

Tabla 5: Distribución de la población pediátrica según los antecedentes de resfrío común Hospital San Juan de Lurigancho – 2023.

Antecedente de resfrío común	Freq.	Percent	Cum.
Si	50	30.67	30.67
No	113	69.33	100.00
Total	163	100.00	

Fuente: Elaboración propia en Stata v18.0

Figura 4: Distribución de la población pediátrica según los antecedentes de resfrío común Hospital San Juan de Lurigancho – 2023.



Fuente: Elaboración propia en Stata v18.

INTERPRETACIÓN.

En la Tabla 5 y el Gráfico 4 se observa que la distribución de los antecedentes de resfrío, encontrando que el 30.67% reportan haber tenido antecedentes de resfrío común previo al cuadro actual de exacerbación asmática, lo que representa casi un tercio de la población, la mayoría de los niños (69.33%) no tiene antecedentes de resfrío común, lo que sugiere que esta afección no es un factor determinante en la mayoría de los casos de exacerbación asmática en esta

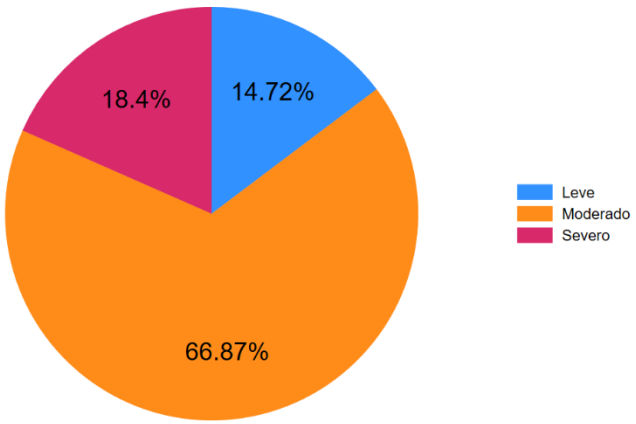
población. Sin embargo, el 30.67% que sí reporta antecedentes de resfrío podría indicar una susceptibilidad a infecciones respiratorias, lo que podría exacerbar los síntomas asmáticos en algunos niños.

Tabla 6: Distribución de la población pediátrica según la exacerbación asmática (Score PRAM) Hospital San Juan de Lurigancho – 2023.

Exacerbación asmática	Freq.	Percent	Cum.
Leve	24	14.72	14.72
Moderado	109	66.87	81.60
Severo	30	18.40	100.00
Total	163	100.00	

Fuente: Elaboración propia en Stata v18.0

Figura 5: Distribución de la población pediátrica según la exacerbación asmática (Score PRAM) Hospital San Juan de Lurigancho – 2023.



Fuente: Elaboración propia en Stata v18.

INTERPRETACIÓN.

En la Tabla 6 y el Gráfico 5 se observa la distribución de la población pediátrica según el grado de exacerbación asmática, encontrándose que 14.72% presentaron exacerbaciones asmáticas leves, un 66.87% que forman parte del grupo mayoritario, presentaron exacerbaciones asmáticas moderadas y un 18.40% tuvieron exacerbaciones asmáticas severas, esto indica que en nuestra población de estudio pediátrica, las formas moderadas de asma predominan,

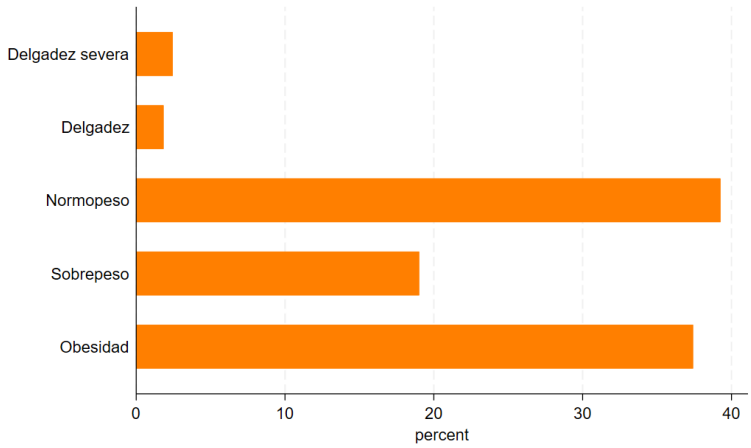
aunque los casos severos también son relevantes y podrían requerir mayor atención médica. Este patrón sugiere que los factores asociados con exacerbaciones asmáticas, como el estado nutricional, procedencia y otros antecedentes médicos, deben ser investigados con más detalle para determinar su impacto en la severidad del asma.

Tabla 7: Distribución de la población pediátrica según el estado nutricional (IMC kg/m2) por edad, Hospital San Juan de Lurigancho – 2023.

Estado nutricional	Freq.	Percent	Cum.
Delgadez severa	4	2.45	2.45
Delgadez	3	1.84	4.29
Normopeso	64	39.26	43.56
Sobrepeso	31	19.02	62.58
Obesidad	61	37.42	100.00
Total	163	100.00	

Fuente: Elaboración propia en Stata v18.0

Figura 6: Distribución de la población pediátrica según el estado nutricional (IMC kg/m2) por edad, Hospital San Juan de Lurigancho – 2023.



Fuente: Elaboración propia en Stata v18.

INTERPRETACIÓN.

En la Tabla 7 y el Gráfico 6 se observa la distribución por el estado nutricional, encontrando que un grupo minoritario de 4 niños (2.45%) y 3 niños

(1.84%) presentan delgadez severa y delgadez respectivamente, el mayor grupo corresponde al 39.26% que se encuentran en un rango de peso normal, 19.02% presentan sobrepeso y 37.42% tienen obesidad, lo que representa un porcentaje alto. Al realizar un análisis acumulado, se evidencia que más de la mitad (56.44%) tiene alguna forma de malnutrición, ya sea sobrepeso u obesidad. Esta alta prevalencia de obesidad y sobrepeso es preocupante, ya que estas condiciones pueden estar asociadas con un peor control del asma y un mayor riesgo de exacerbaciones asmáticas. Además, aunque menos frecuentes, la delgadez severa y la delgadez moderada están presentes en un 4.29% de la población, lo que indica que también existen casos de desnutrición que podrían influir en la salud respiratoria.

4.2.3. Análisis descriptivo de las variables numéricas.

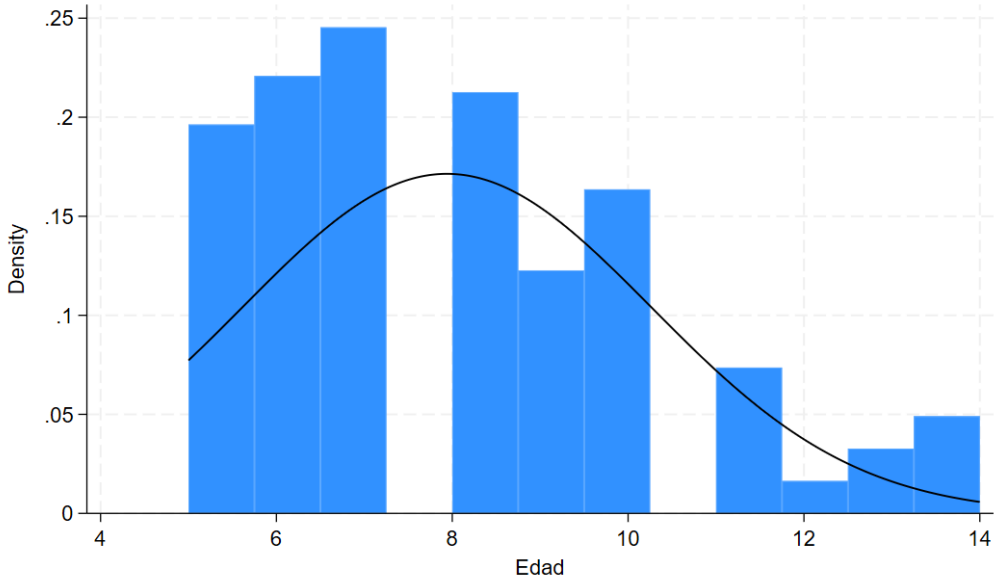
Tabla 8: Distribución de la población pediátrica según su edad, Hospital San Juan de Lurigancho – 2023.

Edad

	Percentiles	Smallest		
1%	5	5		
5%	5	5		
10%	5	5	Obs	163
25%	6	5	Sum of wgt.	163
50%	8		Mean	7.93865
		Largest	Std. dev.	2.327223
75%	10	14		
90%	11	14	Variance	5.415966
95%	13	14	Skewness	.7906854
99%	14	14	Kurtosis	3.098445

Fuente: Elaboración propia en Stata v18.0

Figura 7: Distribución de la población pediátrica según su edad, Hospital San Juan de Lurigancho – 2023.



Fuente: Elaboración propia en Stata v18.

INTERPRETACIÓN.

En la Tabla 8 y el Gráfico 7 se observa la distribución por edad, se realiza la evaluación de la normalidad para una variable numérica en 3 pasos y su evaluación gráfica.

a) La Mediana (Percentil 50%) es 8 años y la media de la edad es 7.94 años, ambas muy cercanas, lo que sugiere una distribución bastante equilibrada en la edad de la población.

b) La asimetría (Skewness) es 0.79 indica que la distribución de la edad está ligeramente inclinada (cola) hacia la derecha, lo que significa que hay más niños menores, pero con algunos valores más altos en el extremo de mayor edad.

c) La elevación (Kurtosis) es de 3.10 es cercana a 3, lo que sugiere una distribución normal o mesocúrtica, sin colas extremas significativas.

La distribución está ligeramente sesgada hacia edades menores, aunque abarca un rango de entre 5 y 14 años. La variación en la edad es moderada y la distribución general es bastante simétrica, con una leve tendencia hacia los niños más pequeños. Por último, podemos mencionar que la edad es una variable con tendencia a la normalidad.

4.3. Prueba de hipótesis

Tabla 9: Prueba Chi2 entre el estado nutricional (IMC kg/m2) y la exacerbación asmática (Score PRAM) de la población pediátrica Hospital San Juan de Lurigancho – 2023.

Estado nutricional	Exacerbación asmática			
	Leve	Moderado	Severo	Total
Normopeso	4	44	16	64
	9.4	42.3	12.3	64.0
Sobrepeso	4	20	7	31
	4.6	20.5	6.0	31.0
Obesidad	15	39	7	61
	9.0	40.3	11.7	61.0
Total	23	103	30	156
	23.0	103.0	30.0	156.0

Pearson chi2(4) = 10.5336 Pr = 0.032

Fuente: Elaboración propia en Stata v18.0

INTERPRETACIÓN.

Para realizar el contraste de la hipótesis se eligió la prueba de Chi2 (X^2) dado que nuestra variable dependiente como independiente son de tipo categóricas politómicas, y al tener categorías con frecuencias esperadas menores a 5 el análisis se realizó excluyendo las categorías de delgadez y delgadez severa.

Este análisis se usó para evaluar la asociación entre el estado nutricional (IMC kg/m^2 para la edad) y la severidad de la exacerbación asmática (Score PRAM), el objetivo fue identificar si existe una relación estadísticamente

significativa entre el estado nutricional de los niños y la gravedad de las exacerbaciones asmáticas.

Se realizó un cálculo del estadístico para cuatro grados de libertad (df = 4) y una significancia estadística de 0.95 (α=5%) obteniendo un valor de Chi2 calculado de 9.49.

Al ejecutar la prueba, podemos observar en la Tabla 9 que el resultado arrojó un valor de 10.5336, con un p valor de 0.032. En este caso, el p valor es menor que el umbral de 0.05 ($p < 0.05$), lo que indica que la relación entre el estado nutricional (IMC kg/m^2) y la exacerbación asmática (score PRAM) es estadísticamente significativa, por lo tanto, podemos rechazar la hipótesis nula (H0) que postula que No existe relación entre el estado nutricional (IMC kg/m^2) y la exacerbación asmática (score PRAM) en la población pediátrica del Hospital San Juan de Lurigancho – 2023, asumiendo la Ha que menciona que Si existe una relación significativa entre el estado nutricional de los niños y la gravedad de las exacerbaciones asmáticas.

Lo que podría sugerir que el estado nutricional es un factor importante a considerar en el manejo y prevención de exacerbaciones asmáticas en la población pediátrica. Estos resultados sugieren la necesidad de un enfoque integral en el tratamiento del asma que incluya la evaluación y manejo del estado nutricional

4.4. Discusión de resultados

Al describir las características sociodemográficas, según Chowdhury NU. et al., el sexo en el asma infantil existe un predominio masculino más que su contraparte, debido al desarrollo pulmonar disanaptico, aumentada susceptibilidad alérgica, exceso de peso, entre otros (22). Dentro de nuestros

resultados identificamos cierto predominio de la exacerbación asmática en niños, tal y como ratifican los resultados de Karachaliou F. et al., que al establecer la prevalencia de asma en una población infantil helénica encontrando un 49%, así mismo estos datos concuerdan en estudios peruanos de Llenque-Lulo DE. y Ostos-Gomez NA., en un 63 a 66% (12,16,18). En contraste el estudio realizado por Gianfranco Edwin, R.R.J. llevado a cabo en el Hospital de San Juan de Lurigancho con una población de 133 pacientes pediátricos por evidencio un ligero predominio del sexo femenino (56.7 %)(19). Es evidente que, a pesar de una ligera predominancia masculina, en ciertos estudios se alejan de este hecho siendo aun controversial que sexo contribuiría al desarrollo y exacerbación asmática.

Con respecto a la edad, Mariëlle W. Pijnenburg planea en su revisión que el desarrollo de asma en los primeros años de vida puede deber a una respuesta inmune inmadura, mayor exposición a contaminación ambiental e incluso al aumento de la adiposidad (23). Nuestro estudio evaluó un rango de edad ≥ 5 años, ya que poblaciones menores a esta edad es difícil establecer el diagnostico, pudiéndose desarrollarse el índice predictivo de asma en dichos casos (27). Nuestros resultados abarcaron un rango de edad entre 5 a 14 años con una media de 7.94 años. Orccosupa D. et al., realizo un estudio en niños asmáticos cusqueños, reportando que el 59 % pertenecía a un rango de 5 a 7 años. Rita de Cássia Ribeiro Silva, et al, ejecuto un estudio similar en una población de alrededor 3800 participantes, obteniendo que cerca de la mitad pertenecían tenían entre 6 y 10 años (9,15). Estos resultados sugieren una predominancia de niños menores de 10 años, posiblemente relacionada a un estado inmune no desarrollado, mayor exposición a alergenos, entre otros factores.

Con respecto a los datos de procedencia, se evidenció que los niños provenientes de zonas menos desarrolladas y más alejadas del centro de la ciudad, como los asentamientos humanos y pueblos jóvenes, representan un porcentaje considerable de casos de exacerbación asmática. Robinson et al. realizó su estudio en una población similar (San Juan de Miraflores) y la comparó con un entorno rural (Tumbes), encontrando una mayor prevalencia de sibilancias (22% vs 10%) y asma diagnosticada (13% vs 2%) en el área urbana (57). Esto sugiere que vivir en un entorno densamente poblado y urbanizado, como Lima, podría predisponer al desarrollo de exacerbaciones asmáticas. Es posible que las áreas mencionadas en el presente estudio estén influenciadas por diversos factores, como bajos ingresos económicos, viviendas en mal estado y alta exposición a material particulado, lo que contribuye a la infestación por plagas, elevada presencia de alérgenos y la falta de dinero para la adquisición de medicamentos (30).

Al evaluar los antecedentes, Kasper DL et al. y McCarty JC et al. plantean que identificar los principales elementos desencadenantes (infecciones respiratorias altas, predisposición a alérgenos o atopia, etc.) en los distintos subgrupos de pacientes nos ayudará a establecer terapias adecuadas de control y prevención(28,29). En nuestro estudio se encontró que un porcentaje considerable de los pacientes tenía antecedentes de alergia, así como de resfrío común (30.7%), que precedió al cuadro de exacerbación asmática. Gianfranco Edwin, R.R.J., evidenció en sus resultados que los pacientes pediátricos asmáticos presentaban un 91% de infecciones respiratorias altas, así como entre un 52% y un 53.7% de antecedentes de alergia. (19). Ricardo Andrés JS encontró un 26% de atopia y alergia a mascotas dentro de sus participantes (17). Papadopoulos NG et al., en su revisión sistemática, analizaron la prevalencia de los principales agentes

etiológicos de las infecciones respiratorias altas que intervienen en las exacerbaciones asmáticas pediátricas, correspondiendo entre un 31% y un 55% al rinovirus, la causa más frecuente del resfriado común (58). Por lo tanto, es evidente que una gran proporción de las crisis asmáticas se deben a cuadros de infecciones respiratorias altas, siendo solo un grupo minoritario causado por el resfriado común. Asimismo, cabe resaltar que, a pesar de que los antecedentes atópicos o alérgicos son un importante factor predisponente para el asma, el 49% de la población estudiada desconocía este elemento dentro de su historial, lo que sugiere que es posible que no se haya realizado un diagnóstico previo adecuado (ejm. pruebas de sensibilidad) o una anamnesis incorrecta.

La Organización Mundial De La Salud (OMS) establece parámetros basados en desviaciones estándar **(puntuación Z)** para determinar el estado nutricional (44). Nuestros resultados reflejan un estado de malnutrición (sobrepeso y obesidad) de 56.44% y un estado de desnutrición (delgadez y delgadez severa) de 4.29% en la población pediátrica de San Juan de Lurigancho. Gudrun Weinmayr et al., en su estudio que incluyo 24 países, reporta un 0.6 a 38% y 0.1 a 21% de niños con sobrepeso y obesidad, respectivamente (14). En poblaciones peruanas Claudia Cristina RP et al., reporta un 19.49% de desnutrición y Llenque-Lulo DE. en parte de su investigación, encuentra un 1% de delgadez , un 27% de sobrepeso y un 33.4% de obesidad en niños (8,16). Por lo tanto, se evidencia que, en la población infantil peruana, el sobrepeso y la obesidad constituyen una proporción considerable. Con respecto a la desnutrición, si bien existen medidas sanitarias para combatirla, sigue formando parte de la morbilidad infantil.

Ducharme FM et al. postula el **PRAM score** (Pulmonary Respiratory Assessment Measure) , que incluye diferentes parámetros semiológicos, es válido al establecer la gravedad de la exacerbación asmática (37). Nuestro estudio evidenció que gran parte de los niños estudiados presentaron unas exacerbaciones asmáticas moderadas en un 66.87%, seguidas de exacerbaciones severas en un 18.4% y finalmente leves en un 14.72%. Unaisa Kazi et al., al aplicar la misma escala, encontró casos leves en un 48.7%, moderados en un 47.6% y graves en un 3.7% (56). Ostos-Gomez NA., al utilizar la escala Biermann y Pierson, reportó que el 27% de los casos correspondían a crisis leves, el 54.72% crisis moderadas y el 17% crisis severas (18). Por lo tanto, es importante considerar que gran parte de la población infantil asmática presenta exacerbaciones moderadas al momento de ingresar a emergencias. Es crucial establecer medidas terapéuticas de rescate para evitar la progresión de la enfermedad hacia cuadros más severos.

Con respecto al contraste de hipótesis, se realizó análisis en busca de la relación entre el estado nutricional y la gravedad de las exacerbaciones asmática. En nuestra población, reportamos que el estudio encontró una asociación estadísticamente significativa X^2 de 10.534 (valor p de 0.03). Llenque-Lulo DE y Orccosupa D et al., encuentran una correlación de r = 0,13 (valor p de 0,046) y un rho = 0.41 (valor p de 0,0006), respectivamente (9,16). Por otro lado, Mebrehtu TF encontró ORs para bajo de peso, sobrepeso y obesidad de 0.85 (95% IC: 0.75 a 0.97; P=0.02), 1.23 (95% IC: 1.17 a 1.29; p<0.001) y 1.46 (95% IC: 1.36 a 1.57; p<0.001) , respectivamente, en relación con el riesgo de padecer asma infantil (11). Asimismo Gudrun Weinmayr et al, encontró un OR de 1.14 para sobrepeso (95% IC: 0.98 a 1.33) y 1.67 obesidad (95% IC: 1.25 a 2.21) en cuanto al riesgo a padecer sibilancias o exacerbaciones asmáticas durante el último año (14).

Por lo tanto, al analizar los diversos resultados, se concluye que existe una relación significativa entre sobrepeso, obesidad, asma y exacerbación asmática. Estos datos se sustentan por los mecanismos patológicos planteados por Sansone F et al., que vinculan el asma y el exceso de peso a través de un impedimento mecánico, niveles elevados de adipoquinas y una inflamación sistémica hipóxica, que predispondrían una disfunción e hiperreactividad de las vías respiratorias(49). También se puede extrapolar de las cifras mostradas lo mencionado por Forno E et al., que la pérdida de peso mejoraría el control del asma, función pulmonar y disminución de los episodios de broncoespasmo(50).

Es importante resaltar que, si bien no se vinculó la delgadez severa ni delgadez con la exacerbación asmática por escasez de casos, Claudia Cristina RP investigo esta cuestión y encontró X^2 de 0.261 (valor $p > 0.05$), determinando que no existe una relación aparentemente (8)

CONCLUSIONES

1. Existe una relación significativa entre el estado nutricional y la gravedad de la exacerbación asmática en pacientes pediátricos del Hospital San Juan de Lurigancho.
2. Existe un alto porcentaje de obesidad y sobrepeso en los pacientes pediátricos del Hospital San Juan de Lurigancho.
3. Existe un alto porcentaje de exacerbaciones asmáticas moderadas en los pacientes pediátricos del Hospital San Juan de Lurigancho.
4. Existe un predominio masculino, alta procedencia de asentamientos humanos y pueblos jóvenes y finalmente cerca de 1/3 tiene antecedentes alérgicos y de resfrió común.

RECOMENDACIONES

1. Realizar más estudios complejos y específicos para mejorar la comprensión del fenotipo "asma obeso infantil".
2. Realizar investigaciones futuras utilizando pliegues cutáneos y la circunferencia media del brazo izquierdo para determinar con mayor precisión la grasa corporal total.
3. Fomentar investigaciones que contrasten el Score PRAM con otras escalas de exacerbación asmática en un contexto peruano.
4. Realizar estudios más complejos y específicos que aborden factores socioeconómicos y su influencia sobre el impacto de vivir en asentamientos humanos y pueblos jóvenes en las exacerbaciones asmáticas.
5. Incentivar la creación de programas preventivos - promocionales sobre el efecto del estado nutricional en la exacerbación asmática infantil.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Asma. WHO [Internet]. May 2023 [citado 26/04/2024]. Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/asthma
2. Licari A, Ciprandi G, Marseglia GL, Silvestri M, Tosca MA. Asthma in children and adolescents: the ControL'Asma project. Acta Bio Medica. 2020;91(11): p.1-4. doi: 10.23750/abm.v91i11-S.10295
3. Centro Nacional de Epidemiologia, Prevención y Control de Enfermedades. Número de episodios de SOB/asma, sala situacional semana N° 15. CDC MINSA [Internet]. May 2024 [citado 26/04/2024]. Disponible en: https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/salas-situacionales/sala-de-situacion-nacional/
4. Paniagua-Calzón N, Benito Fernández J. Diagnóstico y tratamiento de la crisis asmática en Urgencias. Protoc Diagn Ter Pediatr. 2020; 1: p.49-61.
5. Fondo Internacional de Emergencia de las Naciones Unidas para la Infancia. Salud y nutrición. UNICEF [Internet]. 2016 [citado 27/04/2024]. Disponible en: https://www.unicef.org/mexico/salud-y-nutrici%C3%B3n
6. Fondo Internacional de Emergencia de las Naciones Unidas para la Infancia. Análisis del panorama del sobrepeso y obesidad infantil y adolescente en Perú. UNICEF [Internet]. Julio 2023 [citado 29/04/2024]. Disponible en: https://www.unicef.org/lac/informes/analisis-del-panorama-del-sobrepeso-y-obesidad-infantil-y-adolescente-en-peru
7. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES 2022 - Nacional y Departamental. INEI [Internet]. Mayo

2023. Disponible en: https://www.gob.pe/institucion/inei/informes-publicaciones/4233597-peru-encuesta-demografica-y-de-salud-familiar-endes-2022

8. Rojas-Perales CC, Saavedra-Montoya MR. Asociación de desnutrición y asma bronquial en niños de 5 a 11 años de edad atendidos en cinco centros de salud de la provincia de Chiclayo en el año 2019 [tesis en Internet]. Chiclayo: Universidad San Martin de Porras; 2021 [citado 23/04/2024]; Disponible en: https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/8118
9. Orccosupa-Quispe DJ, Mendoza-Cabrera FD. Relación del estado nutricional y severidad de crisis asmática en pacientes pediátricos de 5 a 14 años, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco del Cusco, 2019-2020 [tesis en Internet]. Cuzco: Universidad Andina del Cusco; 2021 [citado 23/04/2024]; Disponible en: http://repositorio.uandina.edu.pe/handle/20.500.12557/4047
10. Diaz Retes JJ. El sobrepeso y la obesidad en pacientes pediátricos hospitalizados por crisis asmática en el Hospital Militar Central durante el período 2016 – 2018 [tesis en Internet]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2019 [citado 23/04/2024]; Disponible en: https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/10642
11. Mebrahtu TF, Feltbower RG, Greenwood DC, Parslow RC. Childhood body mass index and wheezing disorders: a systematic review and meta-analysis. Pediatr Allergy Immunol. 2015;26(1): p.62-72. doi: 10.1111/pai.12321
12. Karachaliou F, Vlachopapadopoulou E, Psaltopoulou T, Manios Y, Koutsouki D, Bogdanis G, et al. Prevalence of asthma symptoms and association with obesity, sedentary lifestyle and sociodemographic factors: data from the Hellenic National Action Plan for the assessment, prevention and treatment of childhood obesity (MIS301205). J Asthma. 2020;57(1): p.55-61. doi: 10.1080/02770903.2018.1541356

13. Sybilski AJ, Raciborski F, Lipiec A, Tomaszewska A, Lusawa A, Furmańczyk K, et al. Obesity – a risk factor for asthma, but not for atopic dermatitis, allergic rhinitis and sensitization. Public Health Nutrition. febrero de 2015;18(3):530-6. doi:10.1017/S1368980014000676

14. Weinmayr G, Forastiere F, Büchele G, Jaensch A, Strachan DP, Nagel G, et al. Overweight/Obesity and Respiratory and Allergic Disease in Children: International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Phase Two. PLOS ONE. 2014;9(12): e113996. doi:10.1371/journal.pone. 0113996

15. Ribeiro-Silva R, Oliveira-Assis AM, Souza-Goncalves M, Leovigildo-Fiaccone R, Alvin-Matos SM, Lima-Barreto M, et al. The Prevalence of Wheezing and its Association with Body Mass Index and Abdominal Obesity in Children. Journal of Asthma. 2013;50(3):267-73. doi: 10.3109/02770903.2012.757774

16. Llenque-Lulo DE. 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. Breña. 2016 - 2019. [tesis de Internet]. Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal; 2022 [citado 23/04/2024]; Disponible en: https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/5975

17. Jiménez-Silva RA. Obesidad infantil como factor asociado a severidad de crisis asmática en pacientes pediátricos atendidos en el hospital regional de Huacho 2020-2021. [tesis de Internet]. Huacho: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. 2022 [citado 23/04/2024]; Disponible en: https://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/6329

18. Ostos-Gomez NA. Estado nutricional y severidad de crisis asmática en pacientes pediátricos de 5 a 14 años, Hospital PNP Luis N. Sáenz, 2022 TESIS. [tesis de

Internet]. Lima: Universidad Ricardo Palma. 2024 [citado 23/04/2024]; Disponible en: https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/7352

19. Ramirez-Ruiz JEG. Factores asociados a internamiento hospitalario por asma bronquial atendidos en el servicio de pediatría del Hospital San Juan de Lurigancho, 2022-2023. [tesis de Internet]. Lima: Universidad Privada San Juan Bautista. 2023 [citado 01/05/2024]; Disponible en: http://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/20.500.14308/4903
20. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention,2024. Actualización mayo 2024. Disponible en: https://ginasthma.org
21. Kumar V, Abbas AK, Aster JC. Robbins. Patología Humana. 10ª ed. España: Elsevier.2018. 951 p.
22. Chowdhury NU, Guntur VP, Newcomb DC, Wechsler ME. Sex and gender in asthma. Eur Respir Rev. Nov 2021;30(162):210067. doi: 10.1183/16000617.0067-2021
23. Pijnenburg MW, Frey U, Jongste JCD, Saglani S. Childhood asthma: pathogenesis and phenotypes. Eur Respir J. Jun 2022;59(6): 2100731. doi: 10.1183/13993003.00731-2021
24. Mims JW. Asthma: definitions and pathophysiology. International Forum of Allergy Rhinology. 2015;5(1): p. 2-6. doi: 10.1002/alr.21609
25. de Zubiría-Consuegra E, de Zubiría-Salgado E, de Zubiría-Salgado A. Asma bronquial. 2ª ed. Bogotá: Editorial Médica Panamericana; 2003. 720 p.
26. Plaza-Moral V, Alobid I, Álvarez-Rodríguez C, Blanco Aparicio M, Ferreira J, García G, et al. GEMA 5.3. Spanish Guideline on the Management of Asthma. Open Respiratory Archives. 2023;5(4): 100277. doi: 10.1016/j.opresp.2023.100277

27. Castro-Rodríguez JA, Holberg CJ, Wright AL, Martinez FD. A Clinical Index to Define Risk of Asthma in Young Children with Recurrent Wheezing. Am J Respir Crit Care Med. 2000;162(4): p.1403-1406. doi: 10.1164/ajrccm.162.4.9912111

28. Kasper DL, Fauci AS, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, Loscalzo J. Harrison´s Principles of Internal Medicine. 19ª ed. United States of America: McGraw Hill Professional; 2015. 3983 p.

29. McCarty JC, Ferguson BJ. Identifying Asthma Triggers. Otolaryngol Clin North Am. 2014;47(1):109-118. doi: 10.1016/j.otc.2013.08.012

30. Grant TL, Wood RA. The influence of urban exposures and residence on childhood asthma. Pediatr Allergy Immunol. 2022; 33(5): e13784. doi: 10.1111/pai.13784

31. Asensi-Monzó M. Crisis de asma. Rev Pediatr Aten Primaria. 2017; 19(26): p.17-25.

32. National Heart, Lung and Blood Institute. Expert Panel Report 3. Guidelines for the diagnosis and management of asthma. Full report 2007. NIH [Internet]. Agost 2007 [citado 15/05/2024]. Disponible en: https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/guidelines-for-diagnosis-management-of-asthma

33. Reddel HK, Taylor DR, Bateman ED, Boulet LP, Boushey HA, Busse WW, et al. An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement: Asthma Control and Exacerbations. Am J Respir Crit Care Med. 2009;180(1): p.59-99. doi: 10.1164/rccm.200801-060ST

34. Pardue-Jones B, Fleming GM, Otillio JK, Asokan I, Arnold DH. Pediatric acute asthma exacerbations: Evaluation and management from emergency department to intensive care unit. J Asthma. 2016;53(6): p.607-17. doi: 10.3109/02770903.2015.1067323

35. Smith SR, Baty JD, Hodge III D. Validation of the Pulmonary Score: An Asthma Severity Score for Children. Academic emergency medicine. 2002;9(2): p.99-104. doi: 10.1197/aemj.9.2.99

36. Kaya Z, Turktas I. Correlation of clinical score to pulmonary function and oxygen saturation in children with asthma attack. Allergologia et Immunopathologia. 2007;35(5): p169-173. doi: 10.1157/13110310

37. Ducharme FM, Chalut D, Plotnick L, Savdie C, Kudirka D, Zhang X, et al. The Pediatric Respiratory Assessment Measure: A Valid Clinical Score for Assessing Acute Asthma Severity from Toddlers to Teenagers. The Journal of Pediatrics.2008;152(4): p.476-480. doi: https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2007.08.034

38. Pedraza DF. Estado nutricional como factor y resultado de la seguridad alimentaria y nutricional y sus representaciones en Brasil. Revista de Salud Pública. 2004;6(2): p.140-55.

39. Madrazo de la Garza JA. Nutrición y gastroenterología pediátrica. 1ª ed. México: Mcgraw-Hill Interamericana Editores; 2013. 625 p.

40. Curilem-Gatica C, Almagià-Flores A, Rodríguez-Rodríguez F, Yuing-Farias T, Berral de la Rosa F, Martínez-Salazar C, et al. Evaluación de la composición corporal en niños y adolescentes: directrices y recomendaciones. Nutr Hosp. 2016;33(3): p.734-738. doi: 10.20960/nh.285

41. Ravasco P, Anderson H, Mardones F. Métodos de valoración del estado nutricional. Nutr Hosp. 2010; 3(3): p.57-66.

42. Costa CM, Rodríguez LM. Manual Práctico de Nutrición en Pediatría. 1ª ed. España: Ergon. 2007. 540 p.

43. Kuczmarski RJ, Ogden CL, Guo SS, Grummer-Strawn LM, Flegal KM, Mei Z, et al. 2000 CDC Growth Charts for the United States: methods and development. Vital Health Stat 11. 2002;(246): p.1-190.

44. Organización Mundial de la Salud. Growth reference 5-19 years - BMI-for-age (5-19 years). WHO [Internet]. 2007 [citado 21/05/2024]. Disponible en: https://www.who.int/tools/growth-reference-data-for-5to19-years/indicators/bmi-for-age

45. Koyuncuoğlu-Güngör N. Overweight and Obesity in Children and Adolescents. J Clin Res Pediatr Endocrinol. 2014;6(3): p.129-143. doi: 10.4274/jcrpe.1471

46. Challet E. Cronobiología: bases y aplicaciones en la nutrición. 1ª ed. España: Editorial Médica Panamerica; 2012. 56 p.

47. Kumar S, Kelly AS. Review of Childhood Obesity: From Epidemiology, Etiology, and Comorbidities to Clinical Assessment and Treatment. Mayo Clin Proc.2017;92(2): p.251-265. doi: 10.1016/j.mayocp.2016.09.017

48. Peters U, Dixon AE, Forno E. Obesity and asthma. J Allergy Clin Immunol. 2018;141(4): p.1169-1179. doi: 10.1016/j.jaci.2018.02.004

49. Sansone F, Attanasi M, Di Pillo S, Chiarelli F. Asthma and Obesity in Children. Biomedicines. 2020;8(7): p. 231. doi: 10.3390/biomedicines8070231

50. Forno E, Celedón JC. The effect of obesity, weight gain, and weight loss on asthma inception and control. Curr Opin Allergy Clin Immunol. 2017;17(2):123-130. doi: 10.1097/ACI.0000000000000339

51. National Library of Medicine. Overweight. DeCS - NCBI [Internet]. 2006 [citado 28/05/2024]. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68050177

52. National Library of Medicine. Obesity. DeCS - NCBI [Internet]. [citado 28/05/2024]. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68009765

53. National Library of Medicine. Ideal Body Weight. DeCS - NCBI [Internet]. 2010 [citado 28/05/2024]. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68056865

54. National Library of Medicine. Thinness. DeCS - NCBI [Internet]. [citado 28/05/2024]. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/?term=thinness

55. National Library of Medicine. Sex. DeCS - NCBI [Internet]. [citado 28/05/2024]. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68012723

56. Kazi U, Rukh SG, Zawawi S, Laila S, Fareeduddin M, Saleem SG. To determine the association between asthma severity and hospital admission measured by Pediatric Respiratory Assessment Measure (PRAM) score at Indus Hospital and Health Network, Karachi, Pakistan, 2020-2021. Pak J Med Sci. Ener 2022;38(2):345-50. doi: 10.12669/pjms.38.ICON-2022.5783

57. Robinson CL, Baumann LM, Romero K, Combe JM, Gomez A, Gilman RH, et al. Effect of urbanisation on asthma, allergy and airways inflammation in a developing country setting. Thorax. Diciembre 2011;66(12):1051-7. doi: 10.1136/thx.2011.158956

58. Papadopoulos NG, Christodoulou I, Rohde G, Agache I, Almqvist C, Bruno A, et al. Viruses and bacteria in acute asthma exacerbations – A GA2LEN-DARE systematic review. Allergy. Abr 2011;66(4):458-68. doi: 10.1111/j.1398-9995.2010.02505.x

ANEXOS

ANEXO 1: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

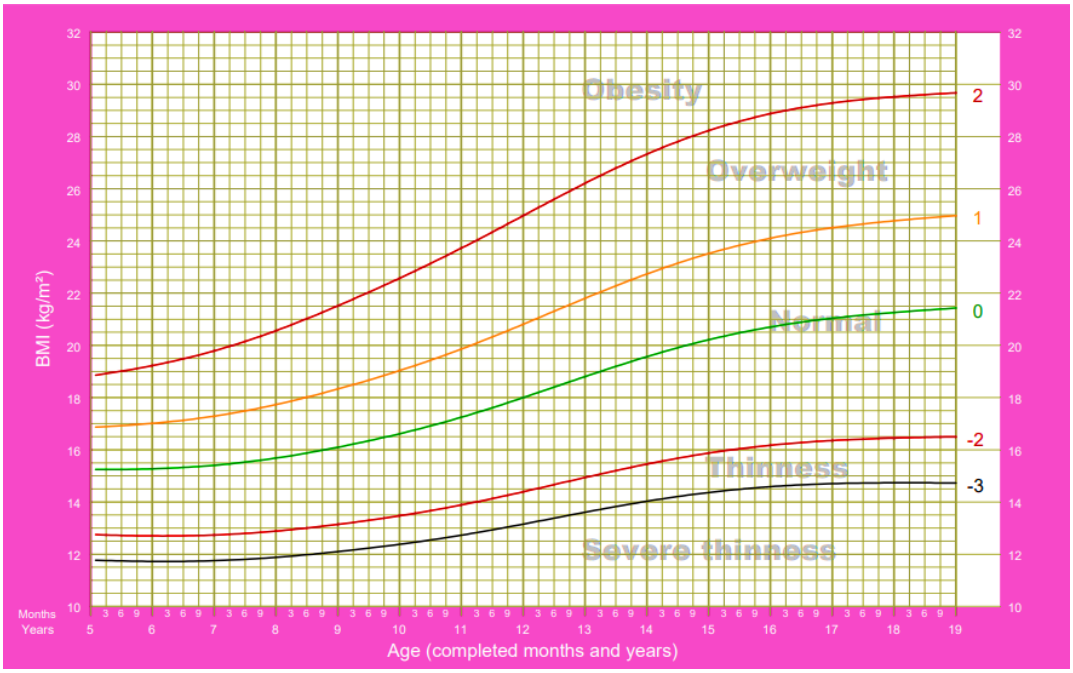
Instrucciones: Rellenar y marcar con un aspa "x" los datos según crea conveniente. La información que se recopile será de estricta confidencialidad y en anonimato.

1.	**Datos sociodemográficos y antecedentes:**					
1.1.	Edad:					
1.2.	Sexo:	Masculino		Femenino		
1.3.	Antecedentes previos:	Alérgicos (padre alérgico o alergia a animales):				
		Resfrió común (previo al cuadro agudo):				
1.4.	Procedencia:	AA.HH. – P.P.J.J.		Grupo familiar		
		Urbanización		Cooperativa		
		Asociación		Sin especificar		
2.	**Estado nutricional:** *(IMC /edad según Puntuación Z - OMS)*					
	Delgadez severa	< -3 desviaciones estándar				
	Delgadez	< -2 desviaciones estándar				
	Normopeso	Entre ≥ - 2 desviaciones estándar a ≤ +1 desviaciones estándar				
	Sobrepeso	> +1 desviaciones estándar				
	Obeso	> +2 desviaciones estándar				
3.	**Exacerbación asmática:** *(Valoración según Score PRAM)*					
	Exacerbación leve	Puntaje obtenido del 0 al 3				
	Exacerbación moderada	Puntaje obtenido del 4 al 6				
	Exacerbación severa	Puntaje obtenido mayor o igual a 7				

Al valorar: Para establecer la exacerbación asmática obtener el puntaje del Score Pediatric Respiratory Assessment Measure (PRAM)

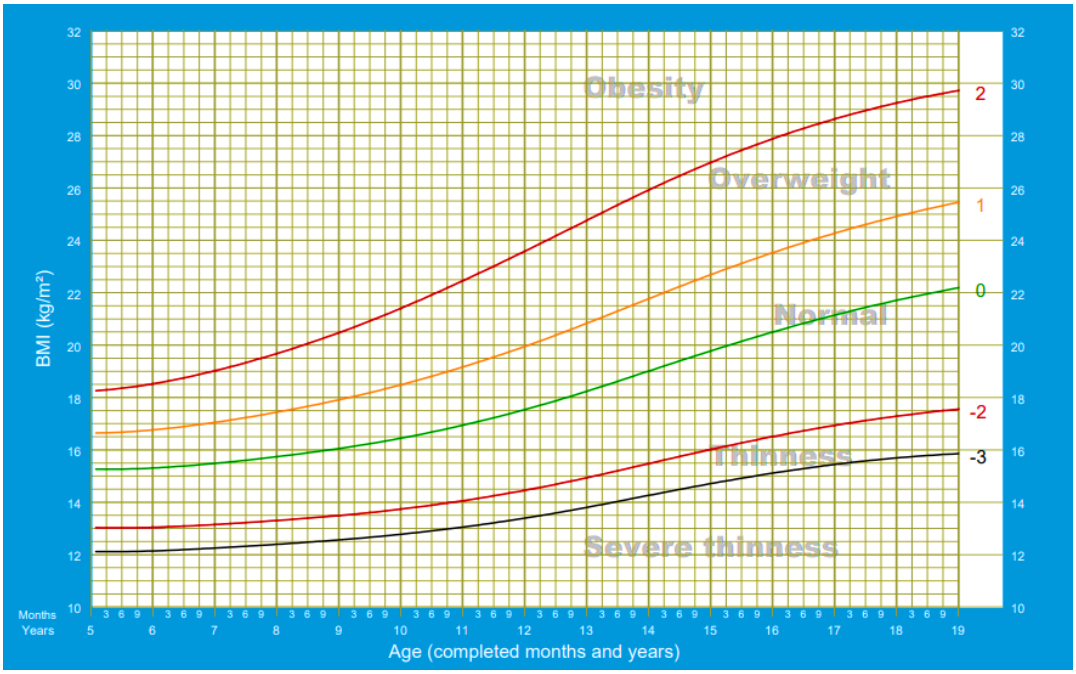
Signos	**0**	**1**	**2**	**3**
Retracciones supraesternales	Ausente		Presente	
Contracciones del músculo escaleno	Ausente		Presente	
Entrada de aire	Normal	Disminuido en bases	Disminución generalizada	Ausente o mínima
Sibilancias	Ausente	Solo en espiración	Inspiración y espiración	Audible sin estetoscopio o entrada mínima de aire casi sin ruidos
Saturación de oxigeno	≥95%	92% - 94%	<92%	
Clasificación	**leve**, 0 – 3 puntos; **moderada**, 4 – 6 puntos; y **grave**, ≥7 puntos.			
Fuente: The Journal of Pediatrics (37)				

Al valorar: Para establecer el estado nutricional obtener IMC/edad para niñas con desviaciones estándar (DE).				
Medidas indirectas:	**Peso:**		**Talla:**	



Fuente: World Health Organization (WHO) (44) .

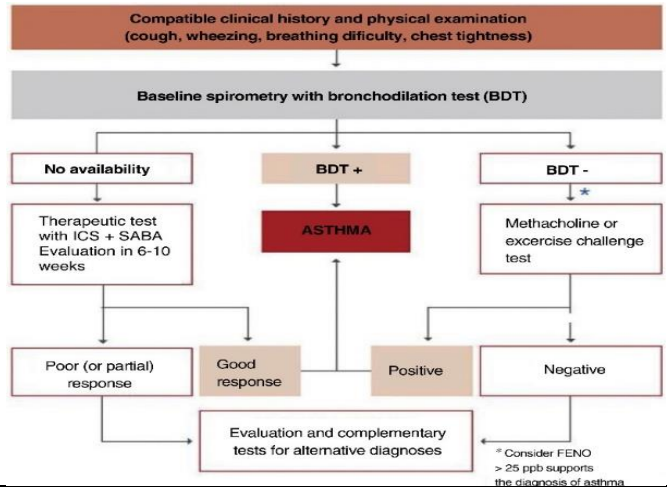
Al valorar: Para establecer el estado nutricional obtener IMC/edad para niñas con desviaciones estándar (DE).				
Medidas indirectas:	**Peso:**		**Talla:**	



Fuente: World Health Organization (WHO) (44) .

¡Gracias!

ANEXO N°2: DIAGNOSTICO DE PACIENTES ASMÁTICOS MAYORES DE 5 AÑOS



Fuente: Guía Española sobre Manejo de Asma (26).

ANEXO N°3: PULMONARY SCORE

Pulmonary Score (PS)	Frecuencia respiratoria		Sibilancias	Uso de músculos accesorios - esternocleidomastoideos
Puntuación	< 6 años	≥ 6 años		
0 puntos	< 30	< 20	No	No
1 punto	31 - 45	21 - 35	Final espiración (estetoscopio)	Incremento leve
2 puntos	46 - 60	36 - 50	Toda la espiración (estetoscopio)	Aumentado
3 puntos	> 60	> 50	Inspiración y espiración, sin estetoscopio	Actividad máxima
Clasificación	**crisis leve**: 0 – 3 puntos; **moderada**: 4 – 6 puntos; **grave**: 7 – 9 puntos			
Fuente: Academic emergency medicine (35)				

ANEXO N°4: FICHA DE EVALUACIÓN POR EXPERTOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

FICHA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

1. Datos generales

1.1. Apellidos y nombres del experto: Jaime Pari Navarro

1.2. Grado académico del experto: Médico Pediatra

1.3. Universidad que labora: UNDAC

2. Criterios de evaluación del instrumento

Indicadores de evaluación del instrumento	Valoración cualitativa	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
	Valoración cuantitativa	0	0.5	1	1.5	2
a. Claridad	Esta formulado con leguaje apropiado					X
b. Objetividad	Permite recabar datos o conductas observadas					X
c. Actualidad	Corresponde al estado actual de los conocimientos				X	
d. Organización	Existe una organización lógica					X
e. Suficiencia	Evalúa las dimensiones de la variable en cantidad y calidad					X
f. Intencionalidad	Adecuado para alcanzar los objetivos del estudio					X
g. Consistencia	Basado en el aspecto teórico científico y del tema de estudio					X
h. Coherencia	Con las variables, dimensiones e indicadores					X
i. Metodología	Responde al método, tipo, diseño y enfoque del estudio					X
j. Convivencia	Permite un adecuado levantamiento de la información					X
SUB TOTAL						
TOTAL						19.5

Criterios de evaluación	Valoración cuantitativa	Valoración cualitativa
	15 - 20	Aprobado
	10 - 15	Observado
	0 - 10	Rechazado

- Opinión de aplicabilidad: _____

Dr. JAIME PARI NAVARRO
MEDICO PEDIATRA

Firma y sello del experto

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

FICHA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

1. Datos generales
   1.1. Apellidos y nombres del experto: Flores Ponce Vicky
   1.2. Grado académico del experto: Medico Neumologo
   1.3. Universidad que labora: HDAC

2. Criterios de evaluación del instrumento

Indicadores de evaluación del instrumento	Valoración cualitativa	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
	Valoración cuantitativa	0	0.5	1	1.5	2
a. Claridad	Esta formulado con leguaje apropiado					X
b. Objetividad	Permite recabar datos o conductas observadas					X
c. Actualidad	Corresponde al estado actual de los conocimientos					X
d. Organización	Existe una organización lógica					X
e. Suficiencia	Evalúa las dimensiones de la variable en cantidad y calidad					X
f. Intencionalidad	Adecuado para alcanzar los objetivos del estudio				X	
g. Consistencia	Basado en el aspecto teórico científico y del tema de estudio				X	
h. Coherencia	Con las variables, dimensiones e indicadores					X
i. Metodología	Responde al método, tipo, diseño y enfoque del estudio					X
j. Convivencia	Permite un adecuado levantamiento de la información					X
SUB TOTAL						
TOTAL						19

Criterios de evaluación	Valoración cuantitativa	Valoración cualitativa
	15 - 20	Aprobado
	10 - 15	Observado
	0 – 10	Rechazado

- Opinión de aplicabilidad: El instrumento actual si podrá realizar el estudio: relación del estado nutricional y exacerbaciones de asma.

MC. Vicky Flores Ponce
Medico Neumologo
CMP. 074106

Firma y sello del experto

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

FICHA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

1. Datos generales
   1.1.Apellidos y nombres del experto: ROSALES CLAUDIO, WILLIAM WALT
   1.2.Grado académico del experto: MEDICO CIRUJANO
   1.3.Universidad que labora: UNDAC

2. Criterios de evaluación del instrumento

Indicadores de evaluación del instrumento	Valoración cualitativa	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
	Valoración cuantitativa	0	0.5	1	1.5	2
a. Claridad	Esta formulado con leguaje apropiado				X	
b. Objetividad	Permite recabar datos o conductas observadas					X
c. Actualidad	Corresponde al estado actual de los conocimientos					X
d. Organización	Existe una organización lógica					X
e. Suficiencia	Evalúa las dimensiones de la variable en cantidad y calidad					X
f. Intencionalidad	Adecuado para alcanzar los objetivos del estudio				X	
g. Consistencia	Basado en el aspecto teórico científico y del tema de estudio					X
h. Coherencia	Con las variables, dimensiones e indicadores				X	
i. Metodología	Responde al método, tipo, diseño y enfoque del estudio					X
j. Convivencia	Permite un adecuado levantamiento de la información					X
SUB TOTAL						
TOTAL						19.5

Criterios de evaluación	Valoración cuantitativa	Valoración cualitativa
	15 - 20	Aprobado
	10 - 15	Observado
	0 – 10	Rechazado

- Opinión de aplicabilidad: El instrumento está basado en criterios aceptados ampliamente, perfectamente aplicables.

Firma y sello del experto

ANEXO N°5: CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión
Creada por Ley 13417
promulgada el 23 de abril de 1960
LICENCIADA

DECANATO DE LA FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

DECANATO DE LA FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

Firma Digital UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION (TITULAR)

Firmado digitalmente por ORTEGA ROMERO Jaime Alfredo FAU 20154809046 soft
Cargo: Decano(E)
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 19.07.2024 08:47:50 -05:00

"Año Bicentenario de la arenga de Simón Bolívar y revaloración de las comunidades de Pasco en la consolidación de la Independencia del Perú"

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

Yanacancha, 19 de Julio del 2024

CARTA N° 000007-2024-UNDAC-D/DFMH

Señor(es)
MC. JUAN CARLOS BECERRA FLORES
DIRECTOR EJECUTIVO DEL HOSPITAL SAN JUAN DE LURIGANCHO

Lima. -

Asunto: PRESENTACIÓN DE EX ALUMNO: MELENDEZ CUELLO, YEFFERSON RENZO
Referencia: Ejecución de Proyecto de Investigación

De mi consideración.

Es sumamente grato dirigirme a usted para expresarle mis cordiales saludos y a la vez presentar a nuestro ex alumno **MELENDEZ CUELLO, YEFFERSON RENZO**, identificado con código de matrícula 1750103025 egresado de la Escuela Profesional de Medicina Humana; quien, en cumplimiento al Reglamento General de Grados Académicos y Títulos Profesionales de la UNDAC, ha presentado su proyecto de investigación, con la finalidad de optar el **Título Profesional de Médico Cirujano**.

En ese sentido; mucho agradeceré que, tenga a bien disponer se le brinde las facilidades del caso, para la ejecución de su proyecto de investigación. No está demás mencionar que, el **Dr. Marco Aurelio SALVATIERRA CELIS,** es el docente asesor.

Ocasión propicia para renovarle mi especial consideración.

Atentamente,

Documento Firmado Digitalmente
JAIME ALFREDO ORTEGA ROMERO
Decano(e)
DECANATO DE LA FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ANEXO N°6: AUTORIZACIÓN PARA APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO EN EL HOSPITAL SAN JUAN DE LURIGANCHO



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

San Juan de Lurigancho, 22 de Julio del 2024

CARTA Nº 175- 2024-UADI-HSJL

JAIME ALFREDO ORTEGA ROMERO
Decano(e)
DECANATO DE LA FACULTAD DE MEDICINA HUMANA.
UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN FACULTAD DE MEDICINA HUMANA ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA.

Presente. –

ASUNTO : AUTORIZACIÓN PARA LA APLICAR DE INSTRUMENTO EN EL HOSPITAL SAN JUAN DE LURIGANCHO.

REFERENCIA : CARTA N° 000007-2024-UNDAC-D/DFMH

Es grato dirigirme a Usted, para saludarlo cordialmente y según documento de la referencia, hacer de conocimiento que la Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación y la Coordinación de Investigación **AUTORIZA**, al Investigador Principal: **BACH. MELENDEZ CUELLO YEFFERSON RENZO**, Alumno de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión Facultad de Medicina Humana Escuela de Formación Profesional de Medicina Humana, en relación a la Investigación titulada: **"RELACION ENTRE EL ESTADO NUTRICIONAL Y LA GRAVEDAD DE LA EXACERBACIÓN ASMÁTICA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DEL HOSPITAL SAN JUAN DE LURIGANCHO, ENERO A DICIEMBRE 2023.".**

Asimismo, desearle éxitos en la mencionada investigación, la misma que deberá servir de aporte a la sociedad con miras a dar soluciones; por ello, se solicita que se nos remita el informe final a fin de implementar mejoras con los resultados y conclusiones que se obtengan.

Sin otro particular me suscribo de Ud.,

Atentamente,

MINISTERIO DE SALUD
DIRECCIÓN DE REDES INTEGRADAS DE SALUD LIMA CENTRO
HOSPITAL SAN JUAN DE LURIGANCHO

MC. CARLOS ALBERTO HURTADO RUBIO
CMP. N° 031644 – RNE N° 017232
Jefe de la Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación

ANEXO N°7: CONSTANCIA DE APROBACIÓN POR LA UNIDAD DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN, COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y EL COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL SAN JUAN DE LURIGANCHO

Hospital San Juan de Lurigancho

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

CONSTANCIA

La Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación- Coordinación de Investigación y el Comité Institucional de Ética en Investigación del Hospital San Juan de Lurigancho, APROBÓ la Revisión del Proyecto de Investigación titulado:

"RELACIÓN ENTRE EL ESTADO NUTRICIONAL Y LA GRAVEDAD DE LA EXACERBACIÓN ASMÁTICA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DEL HOSPITAL SAN JUAN DE LURIGANCHO, ENERO A DICIEMBRE 2023"

INVESTIGADOR PRINCIPAL.

- **BACH. MELENDEZ CUELLO YEFFERSON RENZO**

Dicho trabajo de investigación es desarrollado para optar el título profesional de Médico Cirujano, de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión Facultad de Medicina Humana Escuela de Formación Profesional de Medicina Humana.

Se expide la presente para los fines que convenga al interesado.

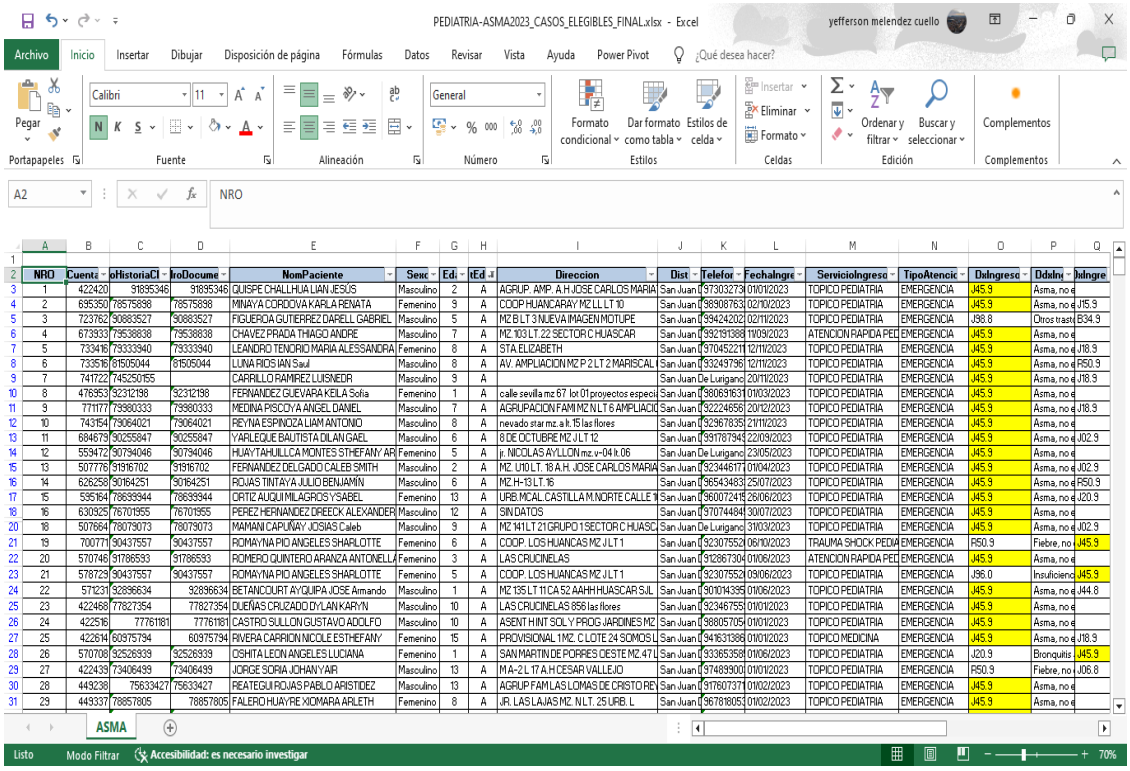
San Juan de Lurigancho, 31 de Julio del 2024

MLC. CARLOS ALBERTO HUERTAS RUEDA
Jefe de la Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación
Hospital San Juan de Lurigancho

HOSPITAL S.J.L. V° B° INVESTIGACIÓN

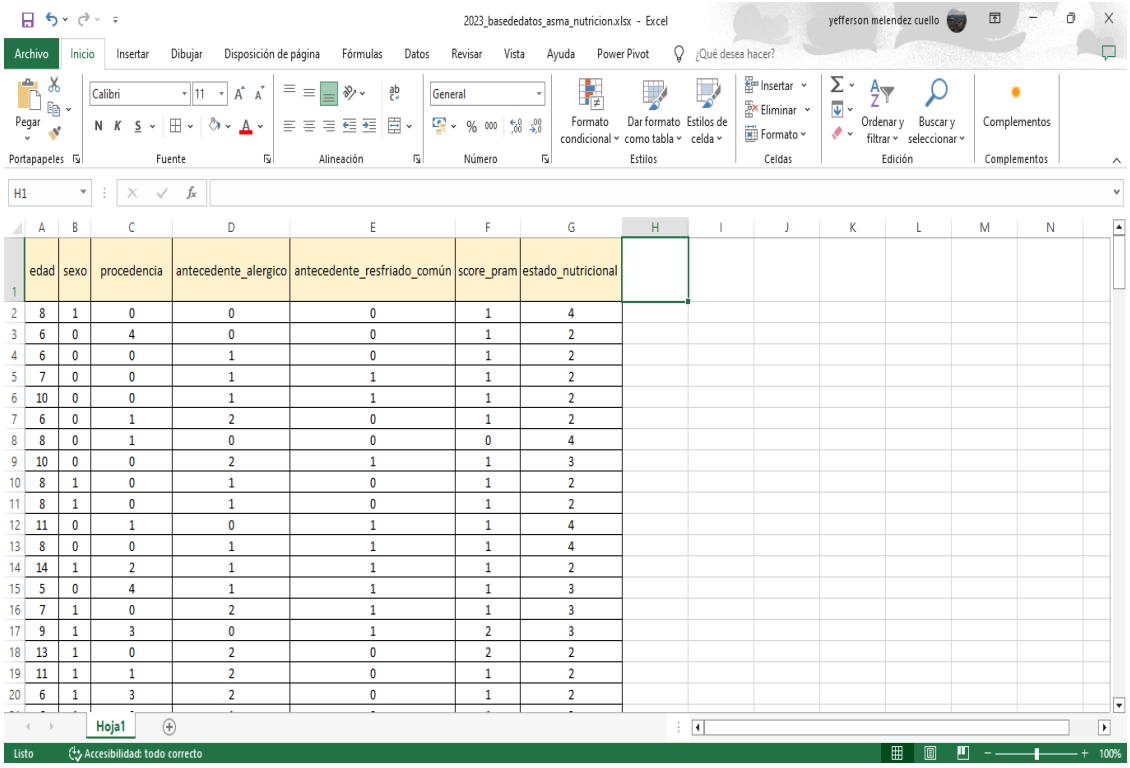
CAHR/AJC
CC/Archivo
Folios:

ANEXO N°8: ELABORACIÓN Y EXPLORACIÓN DE BASE DE DATOS



PEDIATRIA-ASMA2023_CASOS_ELEGIBLES_FINAL.xlsx - Excel

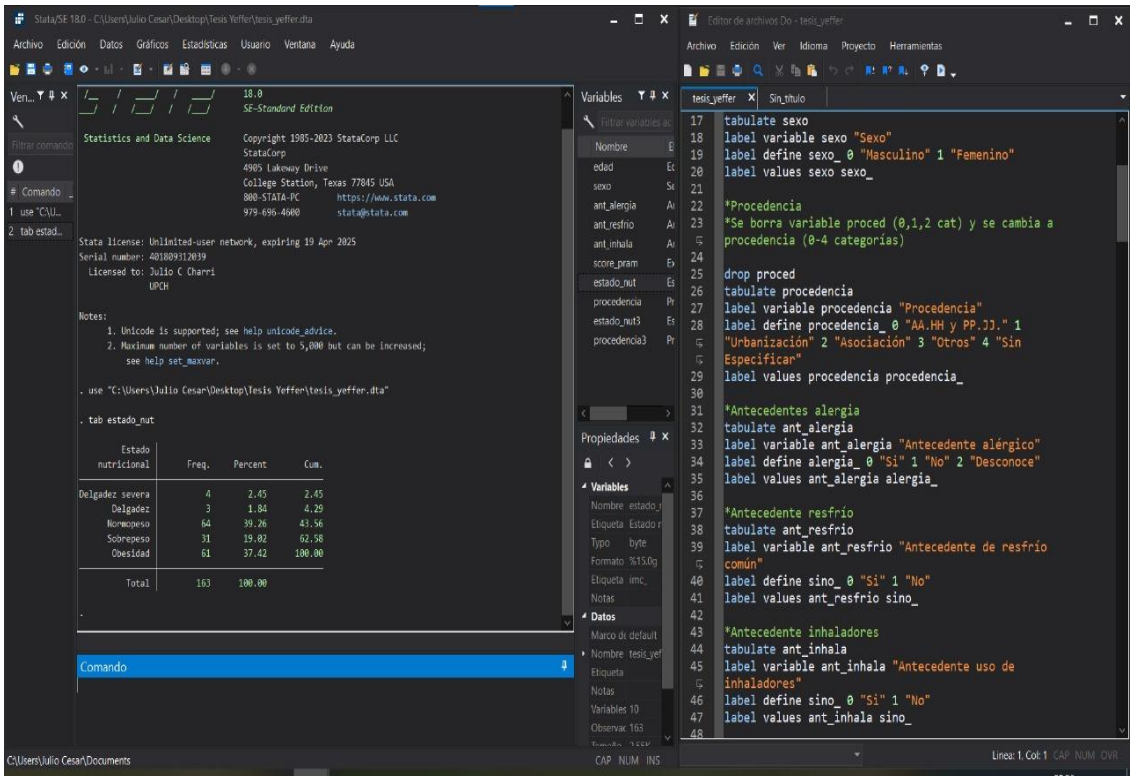
NRO	Cuenta	oHistoriaCl	NroDocume	NomPaciente	Sexo	Edi	tEd	Direccion	Dist	Telefor	FechaIngre	ServicioIngreso	TipoAtencic	DxIngreso	DdxIng	DxIngre
1	422420	31895346	31895346	QUISPE CHALLHUA LIAN JESÚS	Masculino	2	A	AGRUP. AMP. A.H JOSE CARLOS MARIA	San Juan D	973032736	01/01/2023	TOPICO PEDIATRIA	EMERGENCIA	J45.9	Asma, no e	
2	695350	78575898	78575898	MINAYA CORDOVA KARLA RENATA	Femenino	9	A	COOP HUANCARAY MZ LL LT 10	San Juan D	938908763	02/10/2023	TOPICO PEDIATRIA	EMERGENCIA	J45.9	Asma, no e	J15.9
3	723762	30883527	30883527	FIGUEROA GUTIERREZ DARELL GABRIEL	Masculino	5	A	MZ B LT 3 NUEVA IMAGEN MOTUPE	San Juan D	939424202	02/11/2023	TOPICO PEDIATRIA	EMERGENCIA	J98.8	Otros trast	B34.9
4	673933	79538838	79538838	CHAVEZ PRADA THIAGO ANDRE	Masculino	7	A	MZ 103 LT 22 SECTOR C HUASCAR	San Juan D	992191388	11/09/2023	ATENCION RAPIDA PED	EMERGENCIA	J45.9	Asma, no e	
5	733416	79333940	79333940	LEANDRO TENORIO MARIA ALESSANDRA	Femenino	8	A	STA ELIZABETH	San Juan D	970452211	12/11/2023	TOPICO PEDIATRIA	EMERGENCIA	J45.9	Asma, no e	J18.9
6	733516	61505044	61505044	LUNA RIOS IAN Saul	Masculino	8	A	AV. AMPLIACION MZ P 2 LT 2 MARISCAL	San Juan D	932497961	12/11/2023	TOPICO PEDIATRIA	EMERGENCIA	J45.9	Asma, no e	R50.9
7	741722	745250155		CARRILLO RAMIREZ LUISNEDR	Masculino	9	A		San Juan De Lurigancl	20/11/2023	TOPICO PEDIATRIA	EMERGENCIA	J45.9	Asma, no e	J18.9	
8	476353	32312198	32312198	FERNANDEZ GUEVARA KEILA Sofia	Femenino	1	A	calle sevilla mz 67 lot 01 proyectos especi	San Juan D	980691631	01/03/2023	TOPICO PEDIATRIA	EMERGENCIA	J45.9	Asma, no e	
9	771177	79380333	79380333	MEDINA PISCOYA ANGEL DANIEL	Masculino	7	A	AGRUPACION FAMI MZ N LT 6 AMPLIACIO	San Juan D	932246561	20/12/2023	TOPICO PEDIATRIA	EMERGENCIA	J45.9	Asma, no e	J18.9
10	743154	79064021	79064021	REYNA ESPINOZA LIAM ANTONIO	Masculino	8	A	nevado star mz. a lt. 15 las flores	San Juan D	923678351	21/11/2023	TOPICO PEDIATRIA	EMERGENCIA	J45.9	Asma, no e	
11	684679	30255847	30255847	YARLEQUE BAUTISTA DILAN GAEL	Masculino	6	A	8 DE OCTUBRE MZ J LT 12	San Juan D	991787945	22/09/2023	TOPICO PEDIATRIA	EMERGENCIA	J45.9	Asma, no e	J02.9
12	559472	30794046	30794046	HUAYTAHUILLCA MONTES STHEFANY AR	Femenino	5	A	jr. NICOLAS AYLLON mz. v-04 lt 06	San Juan De Lurigancl	23/05/2023	TOPICO PEDIATRIA	EMERGENCIA	J45.9	Asma, no e		
13	507776	31916702	31916702	FERNANDEZ DELGADO CALEB SMITH	Masculino	2	A	MZ. U10 LT. 18 A.H. JOSE CARLOS MARIA	San Juan D	923446171	01/04/2023	TOPICO PEDIATRIA	EMERGENCIA	J45.9	Asma, no e	J02.9
14	626258	30164251	30164251	ROJAS TINTAYA JULIO BENJAMIN	Masculino	6	A	MZ.H-13 LT.16	San Juan D	965434831	25/07/2023	TOPICO PEDIATRIA	EMERGENCIA	J45.9	Asma, no e	R50.9
15	535164	78693944	78693944	ORTIZ AUQUIMILAGROS YSABEL	Femenino	13	A	URB.MCAL.CASTILLA M.NORTE CALLE 1	San Juan D	960072415	26/06/2023	TOPICO PEDIATRIA	EMERGENCIA	J45.9	Asma, no e	J20.9
16	630925	76701955	76701955	PEREZ HERNANDEZ DREECK ALEXANDER	Masculino	12	A	SIN DATOS	San Juan D	970744841	30/07/2023	TOPICO PEDIATRIA	EMERGENCIA	J45.9	Asma, no e	
17	507664	78079073	78079073	MAMANI CAPUÑAY JOSIAS Caleb	Masculino	9	A	MZ 141 LT 21 GRUPO 1 SECTOR C HUASC	San Juan De Lurigancl	31/03/2023	TOPICO PEDIATRIA	EMERGENCIA	J45.9	Asma, no e	J02.9	
18	700771	30437557	30437557	ROMAYNA PIO ANGELES SHARLOTTE	Femenino	6	A	COOP. LOS HUANCAS MZ J LT 1	San Juan D	923075552	06/10/2023	TRAUMA SHOCK PEDIA	EMERGENCIA	R50.9	Fiebre, no	J45.9
19	570746	31786593	31786593	ROMERO QUINTERO ARANZA ANTONELLA	Femenino	3	A	LAS CRUCINELAS	San Juan D	912867304	01/06/2023	ATENCION RAPIDA PED	EMERGENCIA	J45.9	Asma, no e	
20	578729	30437557	30437557	ROMAYNA PIO ANGELES SHARLOTTE	Femenino	5	A	COOP. LOS HUANCAS MZ J LT 1	San Juan D	923075552	03/06/2023	TOPICO PEDIATRIA	EMERGENCIA	J96.0	Insuficienc	J45.9
21	571231	32896634	32896634	BETANCOURT AYQUIPA JOSE Armando	Masculino	1	A	MZ 135 LT 11 CA 52 AAHH HUASCAR S.JL	San Juan D	901014395	01/06/2023	TOPICO PEDIATRIA	EMERGENCIA	J45.9	Asma, no e	J44.8
22	523468	77827354	77827354	DUEÑAS CRUZADO DYLAN KARYN	Masculino	10	A	LAS CRUCINELAS 856 las flores	San Juan D	923467555	01/01/2023	TOPICO PEDIATRIA	EMERGENCIA	J45.9	Asma, no e	
23	422516	77761181	77761181	CASTRO SULLON GUSTAVO ADOLFO	Masculino	10	A	ASENT H INT SOL Y PROG JARDINES MZ	San Juan D	988057054	01/01/2023	TOPICO PEDIATRIA	EMERGENCIA	J45.9	Asma, no e	
24	422614	60975794	60975794	RIVERA CARRION NICOLE ESTHEFANY	Femenino	15	A	PROVISIONAL 1 MZ. C LOTE 24 SOMOS L	San Juan D	941631388	01/01/2023	TOPICO MEDICINA	EMERGENCIA	J45.9	Asma, no e	J18.9
25	570706	32526939	32526939	OSHITA LEON ANGELES LUCIANA	Femenino	1	A	SAN MARTIN DE PORRES OESTE MZ. 47 L	San Juan D	933653581	01/06/2023	TOPICO PEDIATRIA	EMERGENCIA	J20.9	Bronquitis	J45.9
26	422439	73406499	73406499	JORGE SORIA JOHAN Y AIR	Masculino	13	A	M A-2 L 17 A.H CESAR VALLEJO	San Juan D	974893900	01/01/2023	TOPICO PEDIATRIA	EMERGENCIA	R50.9	Fiebre, no	J06.8
27	449238	75633427	75633427	PEATEGUI ROJAS PABLO ARISTIDEZ	Masculino	13	A	AGRUP FAM LAS LOMAS DE CRISTO REY	San Juan D	917607371	01/02/2023	TOPICO PEDIATRIA	EMERGENCIA	J45.9	Asma, no e	
28	449337	78857805	78857805	FALERO HUAYRE XIOMARA ARLETH	Femenino	8	A	JR. LAS LAJAS MZ. N LT. 25 URB. L	San Juan D	967818053	01/02/2023	TOPICO PEDIATRIA	EMERGENCIA	J45.9	Asma, no e	

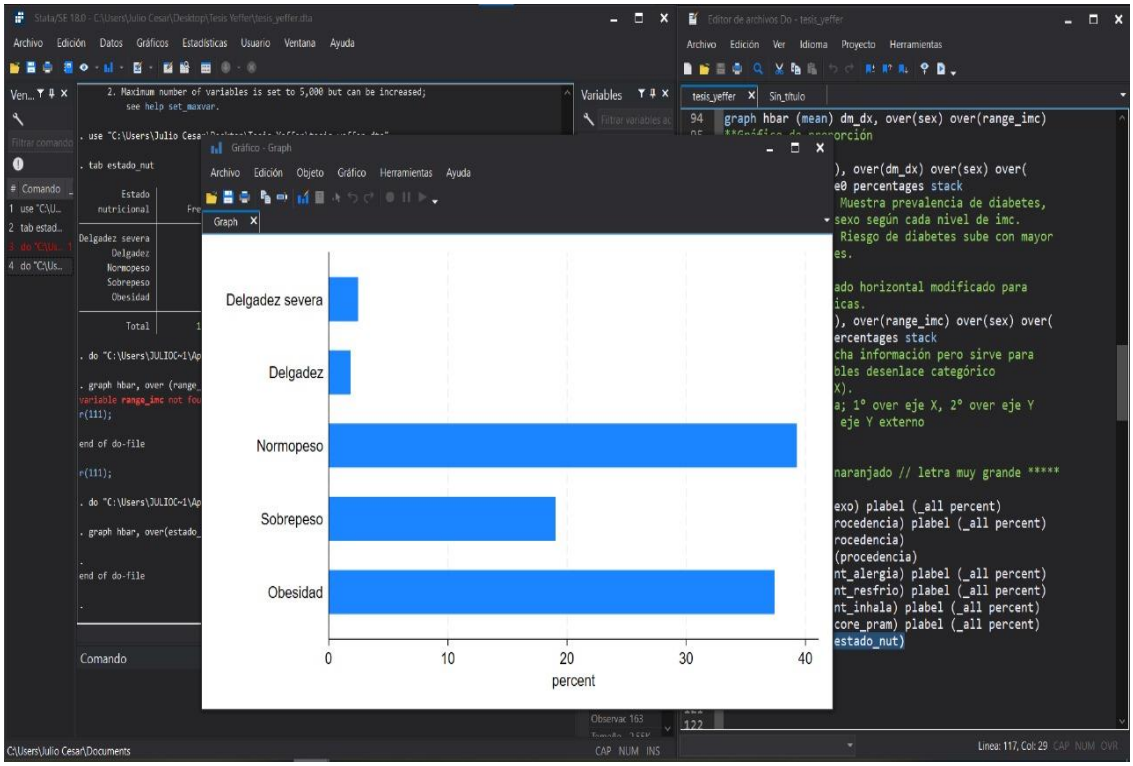


2023_basededatos_asma_nutricion.xlsx - Excel

	edad	sexo	procedencia	antecedente_alergico	antecedente_resfriado_común	score_pram	estado_nutricional
2	8	1	0	0	0	1	4
3	6	0	4	0	0	1	2
4	6	0	0	1	0	1	2
5	7	0	0	1	1	1	2
6	10	0	0	1	1	1	2
7	6	0	1	2	0	1	2
8	8	0	1	0	0	0	4
9	10	0	0	2	1	1	3
10	8	1	0	1	0	1	2
11	8	1	0	1	0	1	2
12	11	0	1	0	1	1	4
13	8	0	0	1	1	1	4
14	14	1	2	1	1	1	2
15	5	0	4	1	1	1	3
16	7	1	0	2	1	1	3
17	9	1	3	0	1	2	3
18	13	1	0	2	0	2	2
19	11	1	1	2	0	1	2
20	6	1	3	2	0	1	2

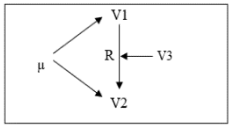
ANEXO N°9: ANÁLISIS DE LA BASE DE DATOS





ANEXO N°10: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA	POBLACION Y MUESTRA
PROBLEMA GENERAL	**OBJETIVO GENERAL**	**HIPÓTESIS GENERAL**	**Variables intervinientes (Sociodemográficas y antecedentes):**	**Tipo de investigación:**	**Población:**
¿Cuál es la relación entre el estado nutricional y la gravedad de la exacerbación asmática en pacientes pediátricos del Hospital San Juan de Lurigancho, enero a diciembre 2023?	Determinar la relación entre el estado nutricional y gravedad de la exacerbación asmática en pacientes pediátricos del Hospital San Juan de Lurigancho, enero a diciembre 2023.	**H0:** No existe una relación entre el estado nutricional y la gravedad de la exacerbación asmática en pacientes pediátricos del Hospital San Juan de Lurigancho, enero a diciembre 2023. **Ha:** Existe una relación entre el estado nutricional y la gravedad de la exacerbación asmática en pacientes pediátricos del Hospital San Juan de Lurigancho, enero a diciembre 2023.	• Edad • Sexo • Procedencia • Antecedentes previos (antecedente alérgico y de resfrió común)	Retrospectivo transversal **Nivel de investigación:** relacional **Métodos de investigación:** Descriptivo y observacional	La población de estudio son pacientes pediátricos asmáticos de 5 a 14 años de edad, que acudieron al servicio de emergencia pediátrica con el diagnóstico de asma no especificada en el Hospital San Juan de Lurigancho, de enero a diciembre del 2023.

PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECIFICAS	Variable Independiente:	Diseño de investigación:	Muestra y muestreo:
¿Cuál es el estado nutricional en pacientes pediátricos asmáticos del Hospital San Juan de Lurigancho, enero a diciembre 2023?	Determinar el estado nutricional en pacientes pediátricos asmáticos del Hospital San Juan de Lurigancho, enero a diciembre 2023.	Las hipótesis específicas, que responden a los objetivos específicos, son de tipo descriptivo, por lo que no es necesario plantearlas para cada uno de los objetivos.	Estado nutricional **Variable dependiente:** Exacerbación asmática	No experimental y cuantitativo  Donde: μ = Muestra del estudio V1 = Variable independiente (estado nutricional) V2 = Variable dependiente (gravedad de	2090 casos de asma no especificada, de los cuales 1927 no cumplían con los criterios de inclusión y exclusión, obteniendo una muestra para el estudio de 163 casos. Con una potencia estadística de 100%
¿Cuál es la gravedad de la exacerbación asmática en pacientes pediátricos del Hospital San Juan de Lurigancho, enero a diciembre 2023?	Establecer la gravedad de la exacerbación asmática en pacientes pediátricos del Hospital San Juan de Lurigancho, enero a diciembre 2023.				

¿Cuáles son las características sociodemográficas (edad, sexo, procedencia) y antecedentes de pacientes pediátricos asmáticos del Hospital San Juan de Lurigancho, enero a diciembre 2023?	Describir características sociodemográficas (edad, sexo, procedencia) y antecedentes de pacientes pediátricos asmáticos del Hospital San Juan de Lurigancho, enero a diciembre 2023.			exacerbación de asma) V3 = Variables intervinientes (sociodemográfica y antecedentes) R = Relación entre los grupos	