



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA

**Sobrepeso y Obesidad asociado a crisis de Asma Bronquial
en pacientes de 5 a 10 años de edad del Hospital de la
Amistad Perú Corea Santa Rosa II-2 de Piura, 2023**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Médico Cirujano

AUTORA:

Cruz Evangelista, Jennifer Jodie (orcid.org/0000-0002-9092-9176)

ASESOR:

Mg. Serna Alarcón, Victor (orcid.org/0000-0002-9803-6217)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Enfermedades No Transmisibles

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Promoción de la salud, nutrición y salud alimentaria

PIURA – PERÚ

2024

DEDICATORIA

Esta investigación se la dedico a mis amados padres Elizabeth y Marco, quienes siempre me han apoyado y creído en mí. Son pilar fundamental en mi vida, ejemplo de persona y profesional que aspiro lograr.

A mis queridos abuelos, Juanita y Pepe quienes son la inspiración por la que elegí esta larga carrera.

Y a mis seres especiales Apolo, Katzumy, Ulises y Nefertiti.

AGRADECIMIENTO

A Dios por otorgarme la vida, darme salud y guiarme para poder seguir esta hermosa carrera con el fin de ayudar al prójimo.

A mis padres por apoyarme en todas las metas que me propongo, ayudarme a superarlas, y darme la mejor herencia que es mi educación.

A mis docentes universitarios que compartieron sus conocimientos, enseñanzas y el amor por esta profesión.

A mi alma mater.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	iv
ÍNDICE DE TABLAS.....	v
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. METODOLOGÍA	17
2.1. Tipo y diseño de investigación:	17
2.3. Población, muestra y muestreo	19
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	21
2.4.1. Técnica:.....	21
2.4.2. Instrumento:	21
2.5. Procedimientos	21
2.6. Método de análisis de datos.....	21
2.7. Aspectos éticos.....	22
III. RESULTADOS	23
IV. DISCUSIÓN.....	36
V. CONCLUSIONES	42
VI. RECOMENDACIONES.....	44
REFERENCIAS.....	46
ANEXOS.....	51

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Correlación entre el sobrepeso y obesidad y la crisis de asma bronquial según el puntaje de Pulmonary Score en pacientes de 5 a 10 años del Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II-2 de Piura 2023.	24
Tabla 2. Frecuencia de sobrepeso y obesidad en pacientes de 5 a 10 años atendidos en el Hospital de la Amistad Perú-Corea Santa Rosa II-2 de Piura durante el año 2023.....	26
Tabla 3. Asociación entre el IMC y la frecuencia de gravedad de las crisis de asma bronquial de pacientes pediátricos durante el año 2023.	27
Tabla 4. Asociación entre la categoría de IMC y la frecuencia de días de estancia hospitalaria en niños con crisis de asma bronquial.	30
Tabla 5. Relación entre la categoría del índice de masa corporal (IMC) y la frecuencia de reingresos hospitalarios por crisis de asma bronquial en los pacientes estudiados en el año 2023.	32
Tabla 6. Características clínicas y demográficas de los pacientes con sobrepeso y obesidad que presentaron crisis de asma bronquial.	33
Tabla 7. Frecuencia del mes de atención por crisis asmática en pacientes pediátricos del Hospital de la Amistad Perú-Corea Santa Rosa II-2 de Piura durante el año 2023.....	34

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Correlación entre el sobrepeso y obesidad y la crisis de asma bronquial según el puntaje de Pulmonary Score en pacientes de 5 a 10 años del Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II-2 de Piura 2023. 24

Gráfico 2. Frecuencia de sobrepeso y obesidad en pacientes de 5 a 10 años atendidos en el Hospital de la Amistad Perú-Corea Santa Rosa II-2 de Piura durante el año 2023..... 26

Gráfico 3. Asociación entre la Categoría de IMC y la frecuencia de gravedad de las crisis de asma bronquial de pacientes pediátricos durante el año 2023. 28

Gráfico 4. Asociación entre la categoría de IMC y la frecuencia de días de estancia hospitalaria en niños con crisis de asma bronquial. 30

RESUMEN

Introducción: Mundialmente el asma bronquial y el sobrepeso/obesidad aumenta en la población infantil.

Objetivos: Determinar la relación entre el sobrepeso y obesidad, y la crisis de asma bronquial según el puntaje de Pulmonary Score en niños atendidos en un Hospital de Piura en el 2023.

Métodos: Investigación tipo básica, no experimental con enfoque cuantitativo de corte transversal, durante 2023 en el área de Pediatría del Hospital Santa Rosa de Piura. Se evaluaron 70 pacientes de 5-10 años con crisis asmática. Se investigó edad, sexo, IMC, gravedad de crisis asmática, estancia hospitalaria, reingresos, mes de atención, características clínicas y demográficas.

Resultados: Se halló 31,4% con Sobrepeso, 15,7% Obesidad y 2,9% Obesidad Severa. Hubo asociación entre categoría de IMC y días de hospitalización y entre obesidad y menor SatO₂, y prolongada hospitalización. Prevalció la atención de crisis asmática en julio (28,6%), junio y agosto.

Conclusiones: Existió relación significativa entre sobrepeso y obesidad, y crisis de asma según el puntaje de Pulmonary Score en la población. Se asoció significativamente la categoría de IMC y los días de estancia en el hospital; al igual que obesidad y SatO₂ menor, y prolongados días de hospitalización. Mayor frecuencia de crisis asmática en julio, junio y agosto.

Palabras clave: Asma, estado asmático, obesidad, sobrepeso, pediatría.

ABSTRACT

Introduction: Worldwide, bronchial asthma and overweight/obesity are increasing in the child population.

Objectives: Determine the relationship between overweight and obesity, and bronchial asthma crisis according to the Pulmonary Score in children treated at a Hospital in Piura in 2023.

Methods: Basic, non-experimental research with a cross-sectional quantitative approach, during 2023 in the Pediatrics area of the Santa Rosa II-2 Hospital in Piura. 70 patients aged 5-10 years with asthma attacks were evaluated. Age, sex, BMI, severity of asthma attack, hospital stay, readmissions, month of care, clinical and demographic characteristics were investigated

Results: 31,4% were found to be Overweight, 15,7% Obese and 2,9% Severe Obesity. There was an association between BMI category and days of hospitalization and between obesity and lower SatO₂, and prolonged hospitalization. Asthmatic crisis care prevailed in July (28.6%), June and August.

Conclusions: There was a significant relationship between overweight and obesity, and asthma attacks according to the Pulmonary Score in the population. BMI category and days of hospital stay were significantly associated; as well as obesity and lower SatO₂, and prolonged days of hospitalization. Greater frequency of asthma attacks in July, June and August.

Keywords: Asthma, status asthmaticus, obesity, overweight, pediatrics.

I. INTRODUCCIÓN

Una de las patologías respiratorias más comunes mundialmente que afectó a doscientos sesenta y dos millones de personas, y ocasionó la limitación del flujo aéreo del paciente de forma grave hasta el punto de haberse requerido ingreso hospitalario o inclusive estancia en cuidados intensivos y en los peores casos provocó la muerte, fue el asma bronquial¹. Definida por la Iniciativa Global para el Asma (GINA), como una enfermedad crónica heterogénea, por interacción de factores ambientales y genéticos, y caracterizada por la existencia de un proceso de inflamación crónica de las vías respiratorias cursando con sibilancias, disnea, opresión torácica y tos. Además, podría variar la duración, magnitud o intensidad de los síntomas; y una restricción cambiante del flujo de aire espiratorio ².

A nivel global, uno de los grupos poblacionales con mayor afectación a causa de su incrementada morbilidad y mortalidad, fue la población pediátrica y dentro de esta, en menores de 13 años, el sexo masculino fueron los que tuvieron el doble de prevalencia que las niñas. Según estudios, la prevalencia mundial fue superior al 12%, en Latinoamérica afectó al 17,3% de la población infantil en edades de seis a siete años y un 15,8% a los de trece a catorce años de edad³.

A nivel de Perú, el Centro Nacional de Epidemiología Prevención y Control de Enfermedades, notificó que hasta el séptimo mes del 2022 hubo cincuenta y tres mil setecientos cinco pacientes asmáticos anualmente y la mayor parte de la región de Piura, la cual reportó tres mil cuatrocientos diecinueve casos; y también, el neumólogo Dr. Alfredo Pachas, mencionó que aproximadamente tres mil setecientas personas representaron las cifras mortales producto de esta enfermedad solamente en la capital peruana y siete mil quinientas a nivel de provincias, y del total de muertes, cerca del 90% eran completamente prevenibles⁴.

Entre otras consecuencias negativas del asma, ocasionó que los escolares se ausentaran, el aumento de los ingresos hospitalarios y por ende una mayor carga económica. Sin embargo, pese al conocimiento de la enfermedad, aún las cifras de su prevalencia a futuro no disminuirán, puesto que, según el doctor Luis Moral, el mismo ambiente en el que se desarrollará el feto y posteriormente crecerá, no propiciarían otorgar una maduración y respuesta óptima del sistema inmune y del sistema respiratorio del futuro infante³.

Otros de los factores que se asociaron al desarrollo del asma infantil fueron exposición al humo de tabaco durante y luego del embarazo, antecedentes de familia con asma, habitar en zonas con alta contaminación atmosférica, la dieta con predominio del consumo de alimentos procesados o una deficiente y desequilibrada alimentación, y otro factor dependiente del huésped para predisponer el desarrollo del asma, fue la obesidad³.

El sobrepeso y la obesidad, junto con el asma, han sido las dos enfermedades que afectaron a la sociedad y continúan en incremento mundialmente. Según la World Health Organization (OMS)⁵, conceptualizó los términos sobrepeso/obesidad como la acumulación anormal o excesiva de grasa en el organismo causado fundamentalmente por el desequilibrio energético de las calorías ingeridas y gastadas de un individuo.

Diversos estudios sugirieron que estas dos patologías fueron factores de riesgo para gravedad, control y respuesta terapéutica del asma, por ello, investigaciones las asociaron y propusieron que existe el fenotipo obesidad-asma, ya que la obesidad al ser un estado inflamatorio metabólico activo a nivel sistémico y también pulmonar, también se asoció con el inicio tardío del asma no mediado por Th2, bajo nivel de eosinófilos e IgE, baja fracción de óxido nítrico exhalado e ineficaz respuesta al tratamiento esteroideo. Sin embargo, no hubo la suficiente evidencia científica que confirmara la existencia de este fenotipo específico, pero sí fue de importancia la obesidad como factor de riesgo, por lo que se debería tener en cuenta dentro del plan terapéutico de los pacientes asmáticos⁶.

La elevación de la cifra de pacientes asmáticos y una sociedad con inadecuados estilos de vida, ocasionó que desde edades muy pequeñas exista problemas de aumento de peso, pero esto no solamente traería repercusiones en el aspecto estético o psicológico, sino también a nivel de la salud, funcionamiento, desarrollo y crecimiento adecuado de los escolares; y cómo esta problemática afectaría a futuras generaciones, a pesar de que influyen factores prevenibles, es que se planteó la siguiente interrogante ¿Qué relación existe entre el sobrepeso y obesidad, y la crisis de asma bronquial según el puntaje de Pulmonary Score en pacientes de 5 a 10 años de edad en Piura 2023?.

Siendo estas afecciones un problema latente, prevalente y prevenible, se creyó conveniente e importante realizar la investigación en la región, para investigar la relación entre el sobrepeso y obesidad, y la crisis de asma bronquial en niños de Piura, ya que la ciudad piurana, como mencionaron los reportes de la situación epidemiológica del CDC, reportó que fue una de los lugares con mayor número de pacientes asmáticos y la segunda región con incremento en sobrepeso/obesidad, incluso más de la mitad de piuranos tuvieron problemas de peso como sobrepeso u obesidad, y que con la llegada de la pandemia estas cifras aumentaron⁴.

Por ello, se tuvo como objetivo general determinar la relación entre el sobrepeso y la obesidad, y la crisis de asma bronquial según el puntaje de Pulmonary Score en pacientes de 5 a 10 años de edad del Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II-2 de Piura durante el año 2023.

Además, se planteó seis objetivos específicos, los cuales fueron evaluar la frecuencia de sobrepeso y obesidad en pacientes de 5 a 10 años atendidos en el Hospital de la Amistad Perú-Corea Santa Rosa II-2 de Piura durante el año 2023; identificar la asociación entre el IMC y la frecuencia de gravedad de las crisis de asma bronquial de pacientes pediátricos durante el año 2023; analizar la asociación entre la categoría de IMC y la frecuencia de días de estancia hospitalaria en niños con crisis de asma bronquial.; investigar la asociación entre la categoría del índice de masa corporal (IMC) y la frecuencia de reingresos hospitalarios por crisis de asma bronquial en los pacientes estudiados en el año 2023.

El quinto objetivo específico fue identificar las características clínicas y demográficas de los pacientes con sobrepeso y obesidad que presentaron crisis de asma bronquial.; y el sexto, identificar la frecuencia del mes de atención por crisis asmática en pacientes pediátricos del Hospital de la Amistad Perú-Corea Santa Rosa II-2 de Piura durante el año 2023.

Como posibles resultados a la interrogante planteada en la investigación, se planteó como hipótesis 0 que no existiría una relación significativa entre el sobrepeso y obesidad, y la crisis de asma bronquial según el puntaje de Pulmonary Score en pacientes de 5 a 10 años de edad del Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II-2 de Piura, 2023. Mientras que la hipótesis 1, afirmarí que, existió una

relación significativa entre el sobrepeso y obesidad, y la crisis de asma bronquial según el puntaje de Pulmonary Score en pacientes de 5 a 10 años de edad del Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II-2 de Piura, 2023.

Para esta investigación se contó con los recursos económicos indispensables para poder realizarla y concretarla, además, con los permisos de autorización y aprobación para el desarrollo de la investigación por parte del Comité de Investigación y de la Jefatura del Departamento de Neo Pediatría del Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II-2 de Piura.

La revisión de Reyes JM et al.³ sobre las cualidades clínicas y epidemiológicas de los niños con asma bronquial durante 5 años, recolectó información de 17 estudios que incluían países de Latinoamérica, Europa y Asia. Entre los países con mayor cantidad de infantes asmáticos estaban Lima-Perú (50%), Tecamachalco-México (52,2%%), Portugal (65%) y Montevideo-Uruguay (84%), este último se asociaba a una población con sobrepeso; otros estudios encontraron que países como España (24%) y Guayaquil-Ecuador (26,6%) tenían menor prevalencia; los rangos de prevalencia fueron de 6-7 años y de 13-14 años de edad en América latina.

Entre las características clínicas asociadas al asma se hallaron la rinitis (Argentina, República Dominicana); disnea y broncoespasmo (Cuba, México); caries por uso de fármacos inhalados (México), opresión torácica, sibilancias y tos seca nocturna (Ecuador, República Dominicana). Se asoció mayormente el asma en niños con el sexo masculino; hasta el doble más que en niñas y un estudio en Cienfuegos-Cuba halló una prevalencia de 39,6%³.

Y de los factores de riesgo que encontraron, estaban el sobrepeso y obesidad, presencia de ácaros de polvo, escasa vitamina D y Ac IgE, hacinamiento, tabaquismo materno (se asoció a un aumento de IgE), contaminación ambiental, tener mascotas como perros y gatos, herencia del asma por la madre y/o padre, infecciones respiratorias en los primeros años de nacido, problemas metabólicos y cardiovasculares, desnutrición y el reemplazo de leche materna exclusiva³.

En cuanto al fenotipo obeso-asmático, Fainardi et al.⁷ realizaron una revisión sistemática sobre los infantes asmáticos obesos teniendo en cuenta la heterogeneidad del asma con diversos endotipos y fenotipos, para un óptimo

enfoque terapéutico y educativo en estos pacientes, cuya asociación de ambas patologías aún no ha sido clara. Se identificó como grupo de riesgo a los escolares prepuberales entre 7 a 11 años de edad sin rinitis alérgica, y que el origen del asma dependía de la duración y gravedad de un IMC de sobrepeso; además, sugirieron un riesgo del asma asociado a obesidad dependiente del género del paciente, con un aumento del riesgo en hombres mayores de 12 años y en las féminas, años después de iniciar la pubertad.

Además, se reveló que la obesidad contribuyó al asma, ya que los altos niveles de IL-6 tenían células NK alteradas y expresiones genéticas bajas de las células T citotóxicas CD8 que volvía a los asmáticos obesos, susceptibles a patologías virales y, por lo tanto, más exacerbaciones del asma. Pero, también, otros autores observaron que pacientes con asma con peso normal o niños asmáticos mal controlados tenían riesgo de volverse obesos, por lo cual, la ganancia de peso gradual contribuiría a que se establezca el asma y no la propia obesidad/sobrepeso⁷.

Fainardi et al.⁷ mencionó siete factores del desarrollo del asma en infantes obesos. Los factores mecánicos, explicaron 5 mecanismos; el primero explicó que a mayor tejido del abdomen hubo mayor presión en esta y reducción del tórax para expandirse, esto provocó menor capacidad residual y del volumen de corriente, remodelación bronquial gradual, más obstrucción de la vía aérea e hiperreactividad, que se tradujo en riesgo de asma. Después, la disanapsis en niños con sobrepeso/obesidad con o sin asma que provocó mayor volumen espiratorio forzado en el primer segundo y de la CVF, y menor relación de FEV1/CVF y un flujo aéreo obstruido. La sensibilidad a la contaminación aérea sobre todo de partículas finas PM_{2,5} en asmáticos a causa de la obesidad.

Otros factores mecánicos, incluyeron el tipo de dieta del asmático, mientras que la dieta occidental, aquella abundante en ácidos grasos saturados y pocos antioxidantes, ocasionaba inflamación, efectos negativos a nivel funcional pulmonar, y aumentaba el riesgo en preescolares de tener sibilancias y asma; en cambio, la dieta mediterránea, protegía de la aparición del asma, exacerbaciones y sintomatología, con efectos positivos en la inflamación, oxidación y composición microbiana. Se mencionó que una dieta proinflamatoria durante el embarazo de la

madre, aumentaba la hiperreactividad de la vía aérea de la descendencia adulta; el sobrepeso/obesidad de la madre también tenía un mayor efecto en los primeros años del niño y la aparición de sibilancias⁷.

Los factores proinflamatorios que causó la obesidad, explicaron que el tejido con adipocitos era una fuente de citocinas y adipocinas proinflamatorias particularmente leptina, cuyos receptores estaban en las células de las vías respiratorias, por lo tanto, provocaron la reactividad de estas; y el acúmulo de grasa causó niveles altos de leptina proporcionalmente y niveles bajos de adiponectina, adipocina antiinflamatoria y hormona sensibilizante a la insulina que protegía contra el asma, y al estar en menor cantidad había mayor riesgo del asma bronquial⁷.

Los factores genéticos, determinaron que entre la obesidad y el asma había carga genética común, y en un estudio en la Universidad de Washington, concluyó que ambas patologías compartían 8% de genes y sobre todo dos tenían una fuerte asociación en el fenotipo asma obeso, eran el receptor adrenérgico beta 2 y el factor de necrosis tumoral alfa. En los factores hormonales, se vinculó la obesidad-asma debido a la resistencia a insulina y la intolerancia a la glucosa, ya que la resistencia insulínica promovía la inflamación Th1, hiperinsulinemia e inhibición de receptores M2 presinápticos, que generaba aumento de la actividad bronquial⁷.

El factor del microbioma fue estudiado, donde se observó que el parto por cesárea disminuía la cantidad de bacteroidetes, la alimentación por fórmula disminuía la maduración de microbiota en los primeros dos años del recién nacido, la exposición precoz a antibióticos retrasaba la maduración de microbioma y disminuía el número de clostridiales, el tipo de dieta occidental alteraba el microbioma intestinal, y por ser baja en fibras y niveles de ácidos grasos de cadena corta, inhibían su función antiinflamatoria alérgica. Todo esto influía en el riesgo de asma⁷.

Otros dos factores fueron la inactividad física, ocasionado por el miedo del paciente al broncoespasmo por ejercitarse que generaba un hábito de sedentarismo que influía en la ganancia de peso y con los consecuentes efectos de la obesidad/sobrepeso; y la terapia de esteroides, donde los efectos adversos del uso de glucocorticoides ocasionaban a largo plazo la acumulación en los tejidos de lípidos sobre todo en hombros y tronco, pero también hallaron que los Beta

agonistas tenían efectos en los adipocitos de lipólisis; estos efectos dependían de la cantidad de dosis y duración de la terapia⁷.

Francesco Sansone, Marina Attanasi, et al.⁸ realizó una revisión sistemática titulada “Asma y obesidad en niños”, teniendo como objetivo resumir de forma crítica pruebas o hallazgos actuales con respecto al fenotipo obeso asmático en la población infantil, asimismo poder delinear los 3 mecanismos fisiopatológicos moleculares principales que podrían llegar a apoyar la existencia de varios subtipos clínicos. Empleó artículos de tipo revisiones narrativas, revisiones sistemáticas, estudios longitudinales retrospectivos y prospectivos, además de ensayos de control aleatorizados, relacionados con la obesidad, asma, función pulmonar, resistencia a la insulina, dislipemia y niños para poder obtener una población de estudio que pertenece al grupo etario de 0 hasta dieciocho años.

Dicha revisión, obtuvo hallazgos sobre el fenotipo asmático-obeso, con resultados de riesgo de asma asociado a la categoría de IMC en 2 metaanálisis, donde hubo un 20% de incidencia de asma en infantes con sobrepeso y con un doble de riesgo en los obesos, y en el otro estudio, 20% de riesgo de asma en niños con sobrepeso y del 40% en los obesos; además se halló que había correlación positiva entre ambas patologías, asma y la obesidad o sobrepeso. También, se identificó 3 subtipos clínicos de este fenotipo en la niñez⁸.

El primero fue el subtipo atópico, caracterizado por la inducción de la obesidad a una hiperreactividad de vías respiratorias después de la exposición a un alérgeno que generó una respuesta inmune Th1, y se relacionó con una concentración más baja de fracción de óxido nítrico exhalado en este fenotipo. El siguiente fue la resistencia insulínica que generó un proceso de inflamación Th1 por medio de citocinas como IL-6 y TNF α ; como compensación de este subtipo se produjo la hiperinsulinemia que inhibió los receptores muscarínicos M2 presinápticos y causó elevada reactividad bronquial, y la insulina que tuvo un efecto proinflamatorio como el de la leptina, causó la reducción del FEV1/FVC⁸.

Y el tercer subtipo fue la dislipidemia, se encontró que los obesos tenían altos niveles de lípidos séricos sobre todo de triglicéridos y de colesterol, y niveles bajos de HDL, la hipertrigliceridemia se asoció a hiperreactividad bronquial, y en los

pacientes obesos-asmáticos se halló los más altos niveles de triglicéridos y LDL; incluso el colesterol total elevado perjudicó la síntesis, composición y funcionamiento del surfactante, mientras que, el HDL sirvió de fuente de vitamina E antioxidante de células epiteliales tipo II de los alvéolos y contribuyó a la producción de surfactante y crecimiento de los fibroblastos pulmonares⁸.

Esta revisión también mencionó los factores de riesgo como la dieta, etnia, sexo y edad, y su posible efecto sobre el asma. Lo que se concluyó fue que la heterogeneidad dificulta tener un impacto de manera individual en el desarrollo de asma en este grupo poblacional, debido a ello se debería ver y tratar al paciente con asma mediante un enfoque multidisciplinario para mejores resultados en su manejo⁸.

Abreu-Suárez G, Lorenzo Bobea-Mota A, et al.⁹ en su investigación de tipo descriptiva, transversal y prospectiva, titulada “Asma y obesidad en pediatría”, buscó identificar niños y adolescentes asmáticos con obesidad asociada. Evaluó 43 pacientes obesos con asma que tenían un rango de cinco a dieciocho años de edad, además de la severidad y grado de control del asma. En los resultados, no hubo variabilidad en los grupos por edades, mas bien fueron similares, pero se pudo diferenciar y apreciar que el sexo masculino prevaleció en escolares asmáticos de once a dieciséis años de edad y representó el 68,7%, en contraste, el sexo femenino que cursaba la adolescencia tardía comprendida entre los doce a quince años representó el 80% de los asmáticos en ese rango de edad.

Además, se halló evidencia de antecedentes familiares de obesidad en 5 pacientes (11,6%) y asma relacionada con la obesidad en 26 pacientes (60,5%); 38 pacientes (88,4%) tenían asma persistente leve; había 28 pacientes pediátricos no controlados (65,1%) y parcialmente, fueron 10. También, se identificó que el 4,7% presentó intolerancia a los hidratos de carbono, y sólo un paciente tenía resistencia a la insulina. Y la patología metabólica que prevalecía era la dislipidemia, con un 53,5% que tenían hipercolesterolemia, el 30,2% con LDLc alto y el 23,3% con HDLc bajo. Se concluyó, que los pacientes pediátricos asmáticos que tenían antecedente familiar de obesidad tenían altas probabilidades de desarrollar obesidad y esto dificultaría el control de su enfermedad asmática⁹.

Xikun Han, Zhaozhong Zhu, Qian Xiao, et al.¹⁰ en la investigación que realizaron, titulada “Los biomarcadores relacionados con la obesidad subyacen a una arquitectura genética entre la masa corporal infantil índice y asma infantil” que estudió los elementos genéticos compartidos entre el IMC en infantes y asma infantil (número de casos = 10 524, número de controles = 373 393). Los resultados fueron que la correlación genética en asma infantil y de inicio en la edad adulta fue de 0,10 (P = 0,02) y 0,10 (P = 0,03), respectivamente. Al contrario, la correlación genética entre el IMC del adulto y del asma en el inicio de la niñez fue nulo. Además, se encontró que la interleucina 6 y la adiponectina fueron potenciales mediadores biológicos que correlacionó el asma infantil con la obesidad.

Senthil Kumar S. P, Shalu Jain¹¹ ejecutó una investigación en la India con el objetivo de valorar si había una relación entre la obesidad-asma en infantes, para ello la población fue de escolares en un rango de cinco a dieciocho años. Se incluyó a trescientos veinte casos de infantes asmáticos y a trescientos controles, del total de casos se halló que 61 niños tenían asma persistente moderada, y de este grupo, seleccionó al azar cincuenta niños y los dividió en dos grupos. En el primer grupo tuvo 25 con asma persistentes moderados obesos y el segundo grupo tuvo 25 con asma no obesos. Se concluyó que existió una mayor probabilidad de cursar con asma grave en los niños con obesidad que en los no obesos.

Khaled Abdalla Abdelbaseer, Safaa Ahmed Mostafa, Eman Ahmed Abd – Elmawgood¹² en su investigación titulada como “Impacto de la obesidad en la gravedad y el control del asma en niños en edad escolar” tuvo el objetivo de hallar la relación entre asma bronquial y la obesidad, y si esta última, pudo aportar a la gravedad severa de la sintomatológica de los niños con asma del Hospital Universitario de Qena. Tomaron en cuenta dos grupos de niños con asma según su IMC, obesos y no obesos; tuvieron una población de 60 infantes de los cuales, 30 fueron del grupo de obesos y los restantes de los no obesos.

La mayor prevalencia de asma persistente moderada fue en el grupo de asmáticos que no tuvieron obesidad con un 53.3% frente a un 26.7%. Sin embargo, el grupo de niños con obesidad, el 13.3% de ellos presentaron un asma grave persistente a diferencia de los no obesos con un 0%. Por ello, concluyeron que el mal control del asma y síntomas de asma relativamente más graves se asociaron con la obesidad,

pero, a pesar de que el paciente pediátrico estuviera obeso, no se vio afectadas las pruebas de funcionalidad pulmonar¹².

Yang Ching Chen, et al.¹³ en la investigación que se tituló como “Investigación de los factores de riesgo relacionados con la obesidad para el asma infantil”, buscó comprobar la hipótesis de la existencia de un riesgo multifactorial, que incluyó los factores como fueron la obesidad, actividad física, condición física cardiopulmonar, síndrome de apnea-hipopnea del sueño y calidad del sueño; y si se asoció a la presencia de asma infantil. Se evaluó a una población de 7 069 niños de doce años de edad de Taiwán.

Como resultados, se obtuvo que tres del total de los cinco factores investigados se relacionaron con el asma; los cuales fueron en primer lugar y con mayor frecuencia la mala calidad del sueño, luego los trastornos respiratorios durante el sueño y, por último, se encontró una menor asociación con la obesidad, no obstante, en el análisis prospectivo de supervivencia, la obesidad mostró el riesgo más alto de asma. Los autores concluyeron que, para una adecuada calidad de vida y manejo del asmático pediátrico, se debió hacer énfasis y priorizar la calidad de sueño, además de prevenir las comorbilidades como la obesidad y los trastornos respiratorios del sueño¹³.

Zacaron D et al.¹⁴ realizaron un estudio que constó de dos fases, una observacional descriptiva transversal y la otra observacional analítica de casos y controles, en individuos de siete a quince años de edad que estudiaban en Caxias del Sur en Brasil, para poder identificar la prevalencia del asma, datos antropométricos y las repercusiones que trajo consigo en la calidad de vida y ámbito escolar. En la primera fase participaron 1 915 estudiantes, mientras que en la segunda fase 266 estudiantes con asma y 288 controles.

En el estudio identificaron que el 16,1% tuvo asma, una prevalencia relativamente menor a la que existió en otros estudios de escolares brasileños, sin embargo, esta población de asmáticos tuvo impactos significativos en la función pulmonar, calidad de vida y su percepción, y en los datos antropométricos. En ellos prevaleció el número de horas frente a dispositivos electrónicos y el sedentarismo; el sobrepeso y obesidad (casos 25,9% y controles 23,6%), el aumento de grasa abdominal o en

otras partes del cuerpo que se asociaron a riesgo de sibilancias, y un desempeño escolar en los asmáticos menor a los del grupo control¹⁴.

En la revisión realizada por Ardila I, Ruiz D.¹⁵, fundamentó que la obesidad en la población infantil ha aumentado, especialmente en América Latina, al igual que los ingresos a hospitalización y UCI Pediátrico debido a esta comorbilidad. Indicó que la forma de identificar y clasificar el sobrepeso y obesidad fue con el IMC según las directrices de la OMS y CDC, basándose en datos como edad, talla, peso y género. Además, mencionaron que la obesidad trajo consigo efectos negativos sistémicos en los infantes, a nivel hemodinámico, respiratorio, metabólico, infeccioso, renal, gastrointestinal, hematológico, en piel y anexos.

Con respecto a las complicaciones respiratorias, se refirió que fue el sistema más afectado y se asoció la obesidad a mayor incidencia de patologías respiratorias como asma y apnea obstructiva del sueño. Entre los mecanismos de relación con el asma, se encontró los niveles séricos de leptina, alteraciones fisiológicas pulmonares, modificaciones en la ingesta y absorción de nutrientes, resistencia insulínica y sedentarismo. Un IMC mayor a +3DE o al percentil 95, se asoció al aumento de la morbilidad por asma, deficiente control del asma, una persistente sintomatología obstructiva, más ingresos al hospital, largas estancias hospitalarias y una carente calidad de vida¹⁵.

Rathod, R et al.¹⁶ realizaron una investigación para identificar la relación entre el trayecto del IMC durante el primer año hasta los 10 años de edad y la aparición de asma en la etapa adulta joven en una población de Reino Unido, y la posibilidad de un papel mediador por parte de la metilación del ADN. Recopilaron información por datos clínicos, encuestas y mediante el cuestionario del estudio ISAAC. Se estudió la metilación del ADN debido a su relevancia y frecuencia como cambio epigenético, tuvo relación tanto con la obesidad y asma, además de que tuvo factores influyentes genéticos y ambientales. Este proceso de metilación se daba en sitios de citosina-fosfato-guanina (CpG), de los cuales, sólo algunos se asociaron con IMC alto y el asma.

La investigación identificó que, del total de la población de estudio, 159 y 212 CpG de mujeres y hombres, respectivamente se relacionaron con IMC alto a los 10 años,

de estos, 9 y 6 CpG en el sexo masculino y femenino se asociaron con asma a la edad de 18 años, pero solamente 1 en los varones y 3 CpG en las mujeres evaluados al primer, segundo, cuarto y décimo año de vida, tenían relación con el inicio de asma a los dieciocho años y una trayectoria alta del IMC¹⁶.

En las cg23632109 y cg10817500 de los varones y mujeres, respectivamente, el trayecto alto del IMC tenía un efecto indirecto sobre el riesgo de asma por metilación del ADN, y este trayecto alto también se asociaba a ADNm elevado. En cambio, los restantes CpG, cg03584646 y cg03508767, tuvieron efectos directos, indirectos y significativos sobre el trayecto alto del IMC, y con la incidencia de pacientes asmáticos a la edad de 18 años. Por ello, concluyeron que los individuos que al inicio de sus vidas presentaron IMC progresivamente altos, tuvieron más riesgo de padecer de asma¹⁶.

El riesgo o resistencia a desarrollar asma se ha involucrado a diversos factores, uno de ellos fue el eje intestino-pulmón, por ello Menegati LM et al.¹⁷ realizaron una revisión para identificar la influencia de este eje en las patologías, asma y obesidad, ya que a pesar de que ambas fueron condiciones crónicas inflamatorias, estuvieron mediadas por diferentes respuestas inmunológicas, pero al asociarse, causaron efectos respiratorios negativos en los asmáticos como síntomas graves, más exacerbaciones y mala respuesta terapéutica. En el microbioma pulmonar, algunas de las bacterias relacionadas a la asociación de estas patologías, fenotipo obeso-asma, fueron *Sp. pneumoniae*, *H. influenzae* y *M. catarrhalis*, las 2 últimas en niveles elevados se asociaron al asma Th2-bajo.

La microbiota intestinal afectó principalmente la respuesta inmunológica pulmonar, y en su composición estable prevalece (90%) los firmicutes y bacteroidetes, pero debido a disbiosis intestinal influenciada sobre todo por la dieta (dieta occidental compuesta en su mayoría por grasas saturadas, carbohidratos y baja fibra), causó una inadecuada respuesta inmune y susceptibilidad a las dos patologías inflamatorias (asma y obesidad); mientras que, generó lo contrario las dietas ricas en proteínas vegetales y la mediterránea, con efectos positivos en el paciente como una fuerte barrera intestinal, un bajo riesgo de obesidad, DM2 y enfermedad cardiovascular¹⁷.

La microbiota pulmonar proveniente del tránsito de una población bacteriana, menor que la intestinal, del tracto superior respiratoria y boca, eliminándose a través de los pulmones; estaba constituido normalmente por *Prevotella*, *Corynebacterium* spp, *Streptococcus* spp, *Veillonella* spp y *Acinetobacter*. Una disbiosis a nivel pulmonar fue común en asmáticos por el propio estado inflamatorio de la enfermedad que ocasionó nichos bacterianos, como el aumento de proteobacterias, aumentada también por la obesidad, que se asoció con graves sibilancias y mala respuesta a corticoesteroides¹⁷.

Además, la prevalencia en infantes de *Moraxella catarrhalis* en la microbiota nasal, causó daño epitelial, aumento de IL-33 y de IL-8, activación de eosinófilos y más crisis de asma. Otros factores fueron el asma y sobrepeso/obesidad en la embarazada que provocó un ambiente uterino inflamatorio que alteró el desarrollo inmune y la colonización de microbiota, y junto con el factor genético hubo un mayor riesgo de asma en los niños, inclusive, una menor producción de glucocorticoides fetal, recién nacidos con leptina y PCR aumentados y mayor susceptibilidad a infecciones de las vías respiratorias¹⁷.

A nivel nacional, el estudio cuantitativo descriptivo transversal que realizó Díaz Retes, Javier¹⁸ en su tesis llamada “El sobrepeso y la obesidad en pacientes pediátricos hospitalizados por crisis asmática en el Hospital Militar Central durante el período 2016 – 2018”, estableció la asociación entre el sobrepeso y la obesidad en pacientes de 5 a 15 años de edad según el sexo, edad y procedencia, que fueron hospitalizados por crisis asmática. Su estudio incluyó un total de 127 niños con una media de edad de $8.1 \pm 2,5$ años; el 52% del total tenían un IMC de obesidad y el 18,9% sobrepeso. Con respecto al sexo femenino, el 47,3% eran obesas, 25,5% sobrepeso y el 27,3% eutróficas; mientras que los de sexo masculino, el 55,6% padecían de obesidad, 13,9% sobrepeso y 27,8% eutróficos.

Además, según la edad, entre los cinco a siete años 23% eran obesos y 18% sobrepeso; de ocho a diez años 26% eran obesos y 1% sobrepeso; de diez a trece años de edad el 16% eran obesos y 4% sobrepeso; mientras que, entre los catorce y quince años de edad, los porcentajes disminuyeron, el 1% con obesidad y 1% sobrepeso. Respecto a su procedencia, los de Lima Metropolitana 58% eran obesos y con sobrepeso 20%; mientras que, en otras partes del Perú, el 8% fueron

obesos y sobrepeso 4%. El investigador, concluyó que los factores asociados fueron el sexo femenino, edad entre cinco a diez años, vivir en la zona de Lima Metropolitana; también, halló una gran incidencia en pacientes con obesidad y sobrepeso¹⁸.

Figuroa Valdez, Brandon Gregory¹⁹ realizó una tesis con el fin de evaluar si cumplía un rol como factores de riesgo la alimentación complementaria precoz, obesidad y dermatitis atópica, para el asma bronquial moderado persistente en la población infantil de cinco a catorce años de edad que recibió atención médica en el Hospital Belén de Trujillo. Dicho estudio tuvo una muestra de ochenta y cuatro pacientes, de los cuales cuarenta y dos fueron los casos y el resto los controles, para cada uno de los factores. Se halló que, el 9,5% tuvo una alimentación complementaria precoz, 54,8% tenían obesidad y 26,2% dermatitis atópica.

También, algunos tenían más de un factor, un 2,4% tenían como factores la alimentación complementaria precoz y la obesidad, y un 16,7% tenían dermatitis atópica y eran obesos. Dado los resultados, este estudio concluyó que los datos obtenidos no tenían una asociación relativamente significativa en que los pacientes hallan padecido de asma bronquial moderado persistente y la presencia de uno o más de uno, de los tres factores que se investigó¹⁹.

Silva Williss ES²⁰ en su tesis llamada “Sobrepeso, obesidad y severidad de crisis asmática bronquial en pacientes de 5 a 12 años del Hospital de Ventanilla, mayo – 2019”, planteó como objetivo de su investigación, el determinar si el sobrepeso y obesidad se asoció a la severidad de crisis asmática bronquial en niños. Empleó un estudio de tipo descriptivo, transversal con una muestra de 100 pacientes en rango de edad desde los de 5 a 12 años. Por medio de los resultados, se concluyó que el estado de nutrición prevalente fue la obesidad en 50% y un 30% tuvo sobrepeso, mientras que, sólo el 20% presentó peso de acuerdo a su edad. Por ende, si existió una relación significativa entre la obesidad y la instauración de crisis de asma de mayor severidad en niños.

Llenque-Lulo DE, García-Gomero D.²¹ investigaron una población de pacientes con asma atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño (INSN) durante el 2016 a 2019 para poder determinar la asociación entre el estado nutricional de pacientes

con ocho a diecisiete años de edad y la severidad de la patología respiratoria; realizaron un estudio observacional, analítico y transversal, que tomó como muestra a 196 asmáticos atendidos en el INSN de Breña-Lima. Pudieron identificar que la mayoría eran del sexo masculino y representaba el 64,8% de su muestra y con un promedio de edad de 10,7 años. Y, con respecto al estado nutricional de ellos, según la categoría IMC/edad, había un 35,2% de obesos; además, 9,2% cursaron con un asma moderado a grave.

Esta investigación nacional, logró relacionar que la mayor parte de los asmáticos con sobrepeso de su estudio presentaban asma moderado a grave (7,3%), y que este nivel de severidad de asma, también se asoció al sexo femenino (13%), a los infantes de 7 a 9 años de edad (15,3%) y quienes tuvieron más de una atención médico en el periodo de estudio; sin embargo, a nivel estadístico no hubo significancia estadística. Los investigadores concluyeron que, 1 de 10 pacientes tenía asma moderado a severo, y 1 de 3 pacientes era obeso²¹.

Un estudio observacional peruano realizado por Villanueva IA.²² sobre la asociación entre un peso excesivo y la hospitalización por crisis de asma bronquial en una población pediátrica de seis a catorce años de edad en un hospital PNP durante el 2017 a 2018, halló una correlación significativa entre el aumento de peso y la hospitalización por crisis de asma bronquial, pero no encontró alguna relación entre el exceso de peso y una larga estancia hospitalaria.

Los resultados mostraron una prevalencia del sexo masculino de 65,18% en los casos y 56,66% en los controles; hubo mayor cantidad de infantes de 6 a 10 años de edad que representó el 68,14% de los casos y en los controles prevaleció el rango de edad de 11 a 14 años en un 70,74%. Con respecto al diagnóstico nutricional, el 50,37% y 48,14% tuvo exceso de peso. Y demostró en su estudio que los niños hospitalizados por crisis asmática que tuvo un peso excesivo fueron del 51,9% en el grupo control (casos de 47,25%). Se halló un promedio de $6,11 \pm 6,06$ DE días (casos) y $5,43 \pm 4,4$ DE días de hospitalización, en varones con excesivo peso fue de 5,87 días en contraste con el sexo femenino que era de 5,43 días²².

Según reportes del CDC MINSA²³, en la 9na semana epidemiológica (SE) del 2024 se reportaron un total de 8 875 episodios de síndrome obstructivo bronquial y asma en niños menores de 5 años de edad, que equivalió a una razón de 3,3 por mil menores de 5 años. El número de pacientes peruanos con episodios de SOB/asma había disminuido en el periodo de 2018-2021, sin embargo, desde el 2021-2022 hubo un incremento; en contraste con el 2021, hasta ahora hubo 5 079 más episodios reportados que en la misma SE de ese año. Además, en la vigésimo primera SE del 2023 se reportó el mayor número de casos, tres mil doscientos sesenta y tres episodios, dicha semana epidemiológica abarcó del 21 al 27 de mayo.

En Piura, se registró del 25 de febrero al 2 de marzo (SE 09) del 2024 un total de 571 episodios de SOB/Asma (razón de 3 por mil), ocupando el cuarto lugar a nivel nacional²³. Según la DIRESA²⁴, con respecto a la Situación de Salud en Piura en la semana epidemiológica 16 del año 2024, hubo un total de 916 episodios de SOB/Asma con una tasa de incidencia anual de 50,1 por 10 000 habitantes. Con respecto al 2023, hubo una disminución de 82 casos de pacientes afectados por esta patología. También se observó que desde la SE 19-20 del 2023 hubo un declive de casos, con picos de número de casos, pero no mayores al de esa semana.

El distrito del departamento piurano que tuvo un alto riesgo de episodios SOB/Asma en infantes de menos de 5 años de edad, fue Piura con un total de 671 casos (73,3%) hasta la 16va SE y una tasa de incidencia acumulada anual de 533,7 por diez mil habitantes; el resto tuvo un bajo riesgo pero ocuparon el segundo, noveno, décimo segundo, décimo quinto, décimo noveno y vigésimo segundo distrito con mayor riesgo de la patología respiratoria, y fueron La Unión (65,2%), Castilla (2,84%), Chulucanas (1,4%), Catacaos (1,09%), 26 de Octubre (1,31%) y La Arena (0,22%), respectivamente. Además, prevaleció en menores de 2 años de edad en un 64% (587 niños) y solo 329 niños (36%) de 2 a 4 años fueron afectados²⁴.

II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo y diseño de investigación:

Tipo de Investigación: Esta investigación fue de tipo básica²⁵.

Diseño de Investigación: de tipo No experimental con enfoque cuantitativo de corte transversal.

2.2. Variables y Operacionalización

Esta investigación se realizó empleando las siguientes variables:

Variable dependiente 1: Asma Bronquial

Variable independiente 2: Sobrepeso y Obesidad

Variable interviniente 3: Edad y Sexo

2.2.1. Sobrepeso y Obesidad: variable independiente, cuantitativo

- **Definición conceptual:** Conceptualizada por la OMS como la acumulación anormal o excesiva de grasa en el organismo causado fundamentalmente por el desequilibrio energético de las calorías ingeridas y gastadas de un individuo⁵.
- **Definición operacional:** Se operacionalizó mediante la recolección de datos de historias clínicas, de las cuales, se identificó el peso y talla de cada paciente, y mediante la fórmula establecida por la OMS se determinó el IMC, además se empleó las tablas del Centro Nacional de Estadística de Salud de la CDC, que clasificó el peso para la edad y el IMC para la edad según el sexo en percentiles del 5 al 95²⁶⁻²⁷.
- **Indicadores:**
 - Peso: kg
 - Talla: cm
 - IMC: kg/m²
 - Peso para la Edad: percentil 3, percentil 5, percentil 10, percentil 10, percentil 25, percentil 50, percentil 75, percentil 90, percentil 95
- **Escala de medición:** Ordinal

2.2.2. Crisis de Asma Bronquial: variable dependiente, cuantitativo

- **Definición conceptual:** Definida por la Iniciativa Global para el Asma (GINA) como la enfermedad heterogénea que se caracterizó por generar inflamación crónica de las vías respiratorias y cursar con sibilancias, disnea, opresión torácica y tos, y puede variar la sintomatología con el tiempo y en intensidad, además, de existir una limitación variable del flujo de aire espiratorio².

Los pacientes con esta patología, a pesar de ser crónica, la sintomatología no fue permanente, pero podría ser precedida o desencadenada por infecciones respiratorias altas u otros factores etiopatogénicos que exacerbaría o agudizaría sus síntomas, esto se le denominó como crisis asmática y se clasificó en leve, moderada o grave²⁸.

- **Definición operacional:** Esta variable se operacionalizó mediante la escala clínica Pulmonary Score que incluyó la valoración de la frecuencia respiratoria según la edad, presencia o no de sibilancias y el uso de musculatura accesoria; además permitió clasificar el asma en leve si tuvo de 0 a 3 puntos, moderado de 4 a 6 puntos y grave de 7 a 9 puntos²⁸.

- **Indicadores:**

- Frecuencia Respiratoria por minuto en menores de 6 años, o mayor o igual a 6 años de edad
- Sibilancias: No presentes, al final de la espiración a la auscultación, en toda la espiración a la auscultación, inspiración y espiración sin necesidad de emplear estetoscopio
- Uso del músculo esternocleidomastoideo: No, incremento leve, aumentado y actividad máxima

- **Escala de medición:** Ordinal

2.2.3. Edad: variable interviniente, cuantitativo.

- **Definición conceptual:** Según la RAE y la CUN²⁹⁻³⁰, se le definió como el tiempo que ha vivido un individuo, expresado en años.

- **Definición operacional:** Esta variable se operacionalizó mediante la recolección de los datos que se hallaron en la historia clínica: Años en la actualidad y Fecha de nacimiento.
- **Indicadores:**
 - Edad actual: años
 - Fecha de nacimiento: día/mes/año
- **Escala de medición:** de razón

2.2.4. **Sexo:** variable interviniente, cualitativa.

- **Definición conceptual:** Según la definición que omitió la OMS, el sexo se ha referido a las características, tanto biológicas y fisiológicas que lograron definir o diferenciar a los seres humanos entre hombre o mujer, sin embargo, no pudo ser excluyente, dado que algunas personas poseen ambos³¹.
- **Definición operacional:** Esta variable se operacionalizó mediante la recolección de los datos que se hallaron en la historia clínica: Sexo.
- **Indicadores:**
 - Sexo: femenino, masculino
- **Escala de medición:** nominal

2.3. **Población, muestra y muestreo**

2.3.1. **Población:**

La población en estudio se constituyó por todos los pacientes, niños de 5 años a 10 años de edad diagnosticados con asma bronquial, que acudieron al servicio de pediatría, ya sea por consultorio externo o emergencia del Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II-2 de Piura, 2023.

- **Criterios de inclusión:**
 - Pacientes pediátricos con diagnóstico de asma bronquial, ya sea de reciente o primer diagnóstico, con o sin tratamiento.
 - Pacientes del sexo femenino y masculino

- Pacientes entre el rango de edad de 5 a 10 años de edad que tuvieron el diagnóstico de asma bronquial y que tengan como lugar de procedencia²⁹ la región de Piura.
- Pacientes que se les realizó la atención médica en el servicio de pediatría, por consultorio externo o emergencia del Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II-2 de Piura, 2023.
- **Criterios de exclusión:**
 - Pacientes con una historia clínica incompleta.
 - Pacientes con diagnóstico de neumonía al momento de ingreso.
 - Pacientes con infecciones respiratorias agudas como Bronquitis, Faringitis, Resfriado común, Amigdalitis, COVID 19 entre otras, al momento de ingreso.
 - Pacientes con patologías crónicas respiratorias que generó dependencia a oxigenoterapia, o portadores de traqueostomía.
 - Pacientes con trastornos neurológicos, musculoesqueléticos o en estado de inmovilización absoluta.
 - Pacientes que recibieron alimentación parenteral, portadores de sonda nasogástrica o de gastrostomía.

2.3.2. Muestra:

Esta investigación consideró 70 personas en el rango de edad que comprendió entre los 5 hasta 10 años de edad y que tuvieron el diagnóstico de Asma Bronquial; esta cantidad poblacional fue otorgada por el servicio de estadística del Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II-2 de Piura que perteneció al año 2023.

2.3.3. Muestreo:

Para este estudio se consideró un muestreo de tipo censal, puesto que se consideró toda la población de estudio.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

2.4.1. Técnica:

La técnica que se utilizó fue la recolección de datos de las historias clínicas de cada paciente, ya que, tuvo como finalidad buscar y reunir respuestas a cierta diversidad de problemas de sobrepeso y obesidad que estuvieran asociados a la crisis de asma bronquial en pacientes de 5 a 10 años de edad del Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II-2 de Piura, 2023.

2.4.2. Instrumento:

El instrumento que se aplicó fue una ficha de recolección de datos que recopiló información clínica necesaria para aplicar la valoración del paciente asmático según el Score Pulmonary, que se ha empleado a nivel mundial por diversos profesionales de la salud.

2.5. Procedimientos

Los datos que se obtuvieron a través de la recolección de datos de las historias clínicas y los datos recopilados se organizaron y presentaron, respondiendo así al interés de visibilizar los datos requeridos para cada objetivo y realizar estadísticas para la interpretación de los resultados y poder precisar la correlación que hay entre las variables independiente y dependiente. Los datos recolectados fueron organizados en gráficos y tablas para que sean evaluados correctamente, comparar con las hipótesis y realizar conclusiones a partir de los resultados, y así realizar la discusión con los antecedentes que se mencionó en el marco teórico.

2.6. Método de análisis de datos

Se procesó los datos de las historias clínicas recopilados a través de la ficha de recolección, a Excel 2019 para poder realizar el correcto análisis de los datos por medio de su codificación, posteriormente el producto obtenido se analizó en el programa estadístico IBM SPSS para facilitar el desarrollo de tablas de frecuencia simples y porcentuales, y de esta manera se realizó los análisis descriptivos e inferenciales para comprobar las hipótesis que se plantearon en esta investigación, donde,

además, se empleó el coeficiente de correlación de Spearman para la determinación existente o no entre las variables que se estudiaron.

2.7. Aspectos éticos

Esta investigación tuvo en cuenta las bases éticas para la elaboración de informes de investigación los cuales fueron:

- Respetar la autonomía de la información elegida.
- Manejar con claridad la recolección de datos.
- Resguardo de los derechos y el bienestar del participante de esta investigación.

Se acató las Normas Vancouver para las citas y referencias bibliográficas³².

Además, fue aprobado por el Comité de Investigación del Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II-2 de Piura (Memorándum Múltiple N° 598-2023/HAPCSR II-2-430020178).

III. RESULTADOS

3.1. OBJETIVO GENERAL:

Determinar la relación entre el sobrepeso y obesidad, y la crisis de asma bronquial según el puntaje de Pulmonary Score en pacientes de 5 a 10 años de edad del Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II-2 de Piura 2023.

La tabla 01 muestra los resultados de un análisis de correlación de Pearson entre dos variables: "Puntaje de Pulmonary Score" y "Categoría según IMC". Aquí están los detalles importantes de la tabla:

1. **Correlación de Pearson:** Es un coeficiente que mide el grado de relación lineal entre dos variables. El valor puede variar entre -1 y +1, donde -1 indica una correlación negativa perfecta, 0 indica ninguna correlación, y +1 indica una correlación positiva perfecta.
2. **Valor de Correlación de Pearson entre el Puntaje de Pulmonary Score y Categoría según IMC:** 0.284
 - Este valor sugiere una correlación positiva baja entre las dos variables. Esto indica que a medida que aumenta el IMC, tiende a aumentar ligeramente el Pulmonary Score, lo que puede sugerir un empeoramiento de los síntomas de asma en niños con sobrepeso u obesidad.
3. **Significancia (Sig. bilateral):** 0.017
 - Este valor es la p-value, que ayuda a determinar la significancia estadística de la correlación encontrada. En contextos académicos, un valor p menor que 0.05 generalmente se considera estadísticamente significativo. Aquí, el valor de 0.017 indica que la correlación encontrada es estadísticamente significativa, lo que sugiere que es poco probable que la correlación observada se deba al azar.

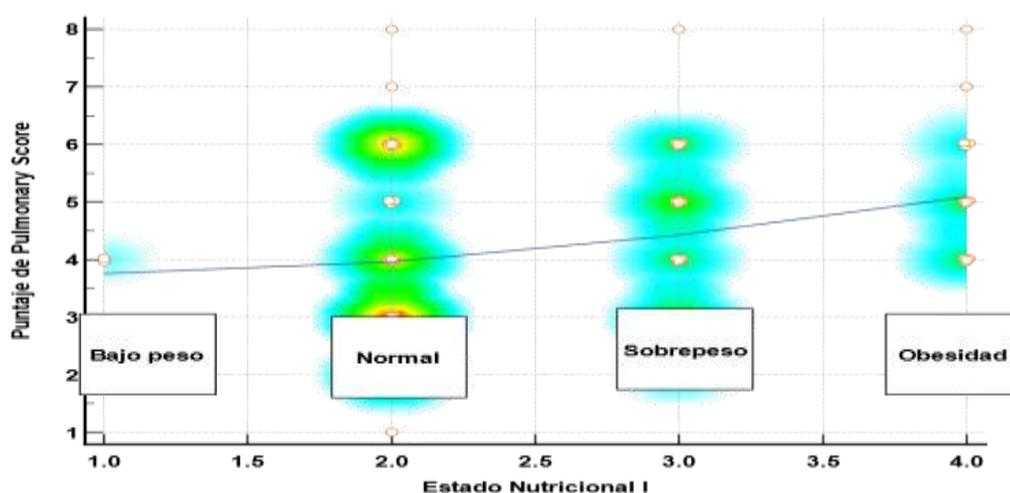
Tabla 1. Correlación entre el sobrepeso y obesidad y la crisis de asma bronquial según el puntaje de Pulmonary Score en pacientes de 5 a 10 años del Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II-2 de Piura 2023.

		Puntaje de Pulmonary Score	Categoría según IMC
Puntaje de Pulmonary Score	Correlación de Pearson	1	,284*
	Sig. (bilateral)		0.017
	N	70	70
Categoría según IMC	Correlación de Pearson	,284*	1
	Sig. (bilateral)	0.017	
	N	70	70

Ficha de recolección de datos

Este gráfico es útil para visualizar cómo varía el Pulmonary Score con el estado nutricional y apoya la idea de que un peor estado nutricional (como el sobrepeso y la obesidad) puede estar asociado con un aumento en los síntomas de asma, medidos aquí como Pulmonary Score.

Gráfico 1. Correlación entre el sobrepeso y obesidad y la crisis de asma bronquial según el puntaje de Pulmonary Score en pacientes de 5 a 10 años del Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II-2 de Piura 2023.



3.2. OBJETIVO ESPECÍFICO 1:

Evaluar la frecuencia de sobrepeso y obesidad en pacientes de 5 a 10 años atendidos en el Hospital de la Amistad Perú-Corea Santa Rosa II-2 de Piura durante el año 2023.

El análisis realizado sobre la frecuencia de sobrepeso y obesidad en pacientes de 5 a 10 años atendidos en el Hospital de la Amistad Perú-Corea Santa Rosa II-2 de Piura durante el año 2023 reveló los siguientes hallazgos:

Estado Nutricional de los Pacientes:

- **Bajo Peso:** Se registraron 2 casos de bajo peso, lo que representó el 2.9% de la muestra total.
- **Normal:** La mayoría de los pacientes, 33 en total, presentaron un estado nutricional normal, correspondiente al 47.1% de la población estudiada.
- **Sobrepeso:** Se identificaron 22 casos de sobrepeso, equivalentes al 31.4% de los pacientes evaluados.
- **Obesidad:** Hubo 11 pacientes con obesidad, lo que constituyó el 15.7% de la muestra.
- **Obesidad Severa:** Finalmente, se encontraron 2 casos de obesidad severa, representando el 2.9% de la muestra total.

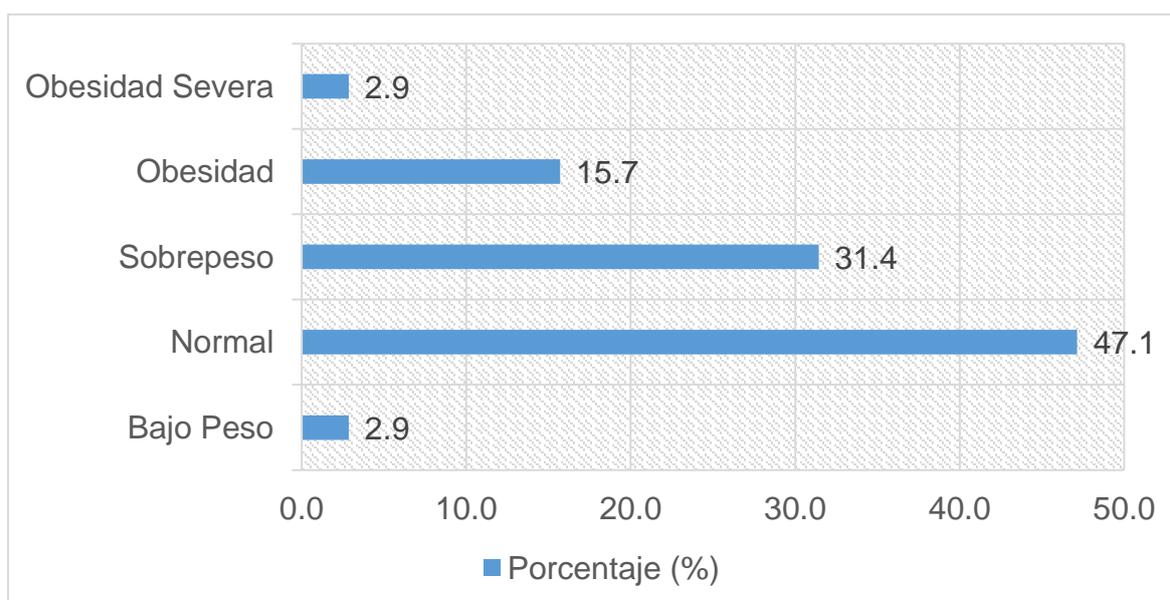
Los resultados indicaron que casi la mitad de los pacientes (47.1%) mantenían un estado nutricional normal. Sin embargo, una proporción significativa de los niños, el 31.4%, padecía de sobrepeso, mientras que el 15.7% presentaba obesidad. Los casos de bajo peso y obesidad severa fueron los menos comunes, cada uno con un 2.9% de prevalencia (ver tabla 02 y grafico 02)

Tabla 2. Frecuencia de sobrepeso y obesidad en pacientes de 5 a 10 años atendidos en el Hospital de la Amistad Perú-Corea Santa Rosa II-2 de Piura durante el año 2023.

		Frecuencia	Porcentaje (%)
	Bajo Peso	2	2.9
	Normal	33	47.1
Estado nutricional	Sobrepeso	22	31.4
	Obesidad	11	15.7
	Obesidad Severa	2	2.9
	Total	70	100.0

Ficha de recolección de datos

Gráfico 2. Frecuencia de sobrepeso y obesidad en pacientes de 5 a 10 años atendidos en el Hospital de la Amistad Perú-Corea Santa Rosa II-2 de Piura durante el año 2023.



3.3. OBJETIVO ESPECÍFICO 2:

Identificar la asociación entre la Categoría de IMC y la frecuencia de gravedad de las crisis de asma bronquial de pacientes pediátricos durante el año 2023.

El análisis efectuado para identificar la asociación entre el Índice de Masa Corporal (IMC) y la frecuencia de gravedad de las crisis de asma bronquial en pacientes pediátricos durante el año 2023 arrojó los siguientes resultados:

Asociación entre el IMC y la Gravedad de la Crisis de Asma Bronquial:

- **Crisis Leve:** Se observó que 23 pacientes presentaron crisis de asma bronquial leve, con una mediana del IMC de 17.5323.
- **Crisis Moderada:** En 42 pacientes se registraron crisis de asma bronquial moderada, con una mediana del IMC de 17.5366.
- **Crisis Grave:** Solo 5 pacientes presentaron crisis de asma bronquial grave, teniendo una mediana del IMC de 17.3817.

Significancia Estadística:

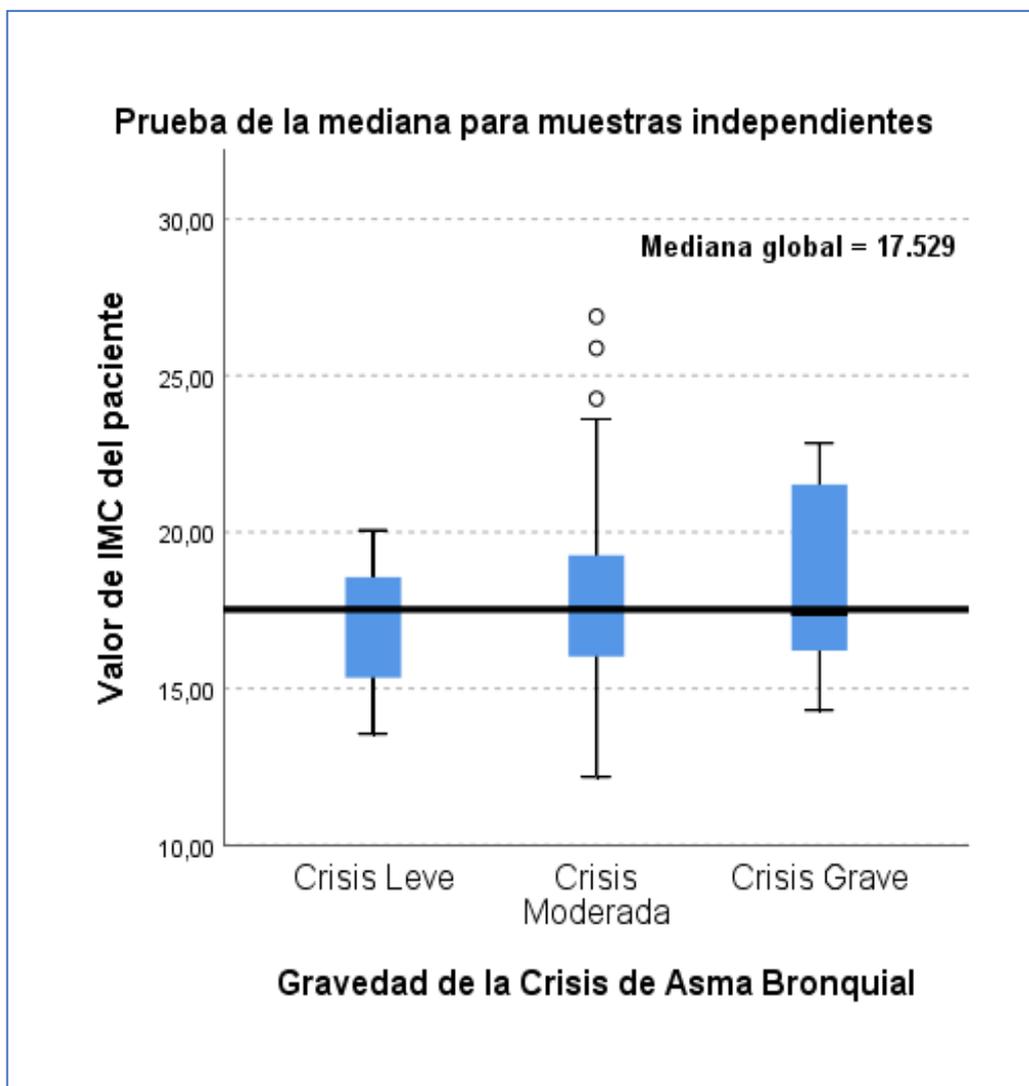
El valor de significancia obtenido fue de 0.885, lo cual indica que no se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el IMC y la gravedad de las crisis de asma bronquial en los pacientes pediátricos estudiados (ver tabla 03 y grafico 03)

Tabla 3. Asociación entre el IMC y la frecuencia de gravedad de las crisis de asma bronquial de pacientes pediátricos durante el año 2023.

		Valor de IMC del paciente		Sig*.
		N	Mediana	
Gravedad de la Crisis de Asma Bronquial	Crisis Leve	23	17.5323	0.885
	Crisis Moderada	42	17.5366	
	Crisis Grave	5	17.3817	
	Total	70	17.5287	

*Prueba de la mediana para muestras independientes

Gráfico 3. Asociación entre la Categoría de IMC y la frecuencia de gravedad de las crisis de asma bronquial de pacientes pediátricos durante el año 2023.



3.4. OBJETIVO ESPECÍFICO 3:

Analizar la asociación entre la categoría de IMC y la frecuencia de días de estancia hospitalaria en niños con crisis de asma bronquial.

El análisis efectuado para evaluar la asociación entre la categoría del Índice de Masa Corporal (IMC) y la frecuencia de días de estancia hospitalaria en niños con crisis de asma bronquial arrojó los siguientes resultados:

Asociación entre la Categoría de IMC y la Estancia Hospitalaria:

- **Bajo Peso:** Se observó que los 2 pacientes con bajo peso tuvieron una mediana de estancia hospitalaria de 6.5 días.
- **Normal:** Entre los 33 pacientes con un IMC normal, la mediana de días de estancia hospitalaria fue de 3 días.
- **Sobrepeso:** Los 22 pacientes clasificados con sobrepeso también tuvieron una mediana de estancia hospitalaria de 3 días.
- **Obesidad:** En los 11 pacientes con obesidad, la mediana de días de estancia hospitalaria fue de 7 días.
- **Obesidad Severa:** Los 2 pacientes con obesidad severa tuvieron una mediana de estancia hospitalaria de 6.5 días.

Significancia Estadística:

El valor de significancia obtenido fue de 0.009, lo cual indica que existe una diferencia estadísticamente significativa en la mediana de días de estancia hospitalaria entre las diferentes categorías de IMC.

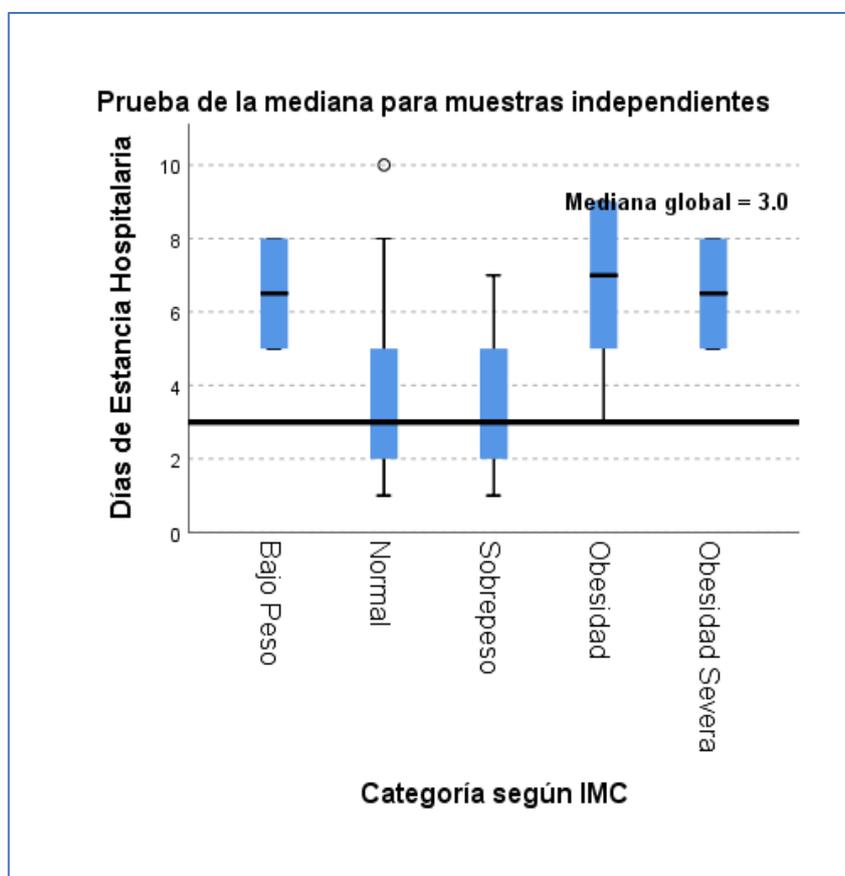
Estos hallazgos sugieren que la categoría del IMC está significativamente asociada con la duración de la estancia hospitalaria en niños con crisis de asma bronquial. En particular, los pacientes con obesidad y obesidad severa tienden a tener estancias hospitalarias más prolongadas en comparación con aquellos con IMC normal o sobrepeso. Este resultado subraya la importancia de considerar el IMC en la gestión y tratamiento de las crisis de asma bronquial en niños, ya que un mayor IMC puede estar relacionado con complicaciones que requieren hospitalizaciones más largas (ver tabla 04 y grafico 04).

Tabla 4. Asociación entre la categoría de IMC y la frecuencia de días de estancia hospitalaria en niños con crisis de asma bronquial.

	Días de Estancia Hospitalaria		p*
	N	Mediana	
Categoría según IMC			
Bajo Peso	2	6.50	
Normal	33	3.00	
Sobrepeso	22	3.00	0.009
Obesidad	11	7.00	
Obesidad Severa	2	6.50	

*Prueba de medianas de muestras independientes

Gráfico 4. Asociación entre la categoría de IMC y la frecuencia de días de estancia hospitalaria en niños con crisis de asma bronquial.



3.5. OBJETIVO ESPECÍFICO 4:

Investigar la asociación entre la categoría del índice de masa corporal (IMC) y la frecuencia de reingresos hospitalarios por crisis de asma bronquial en los pacientes estudiados en el año 2023.

El análisis realizado para investigar la asociación entre la categoría del Índice de Masa Corporal (IMC) y la frecuencia de reingresos hospitalarios por crisis de asma bronquial en los pacientes estudiados en el año 2023 reveló los siguientes hallazgos:

Asociación entre la Categoría de IMC y los Reingresos Hospitalarios:

- **Bajo Peso:** Se observó que los 2 pacientes con bajo peso tuvieron una mediana de reingresos hospitalarios de 2.00.
- **Normal:** Entre los 33 pacientes con un IMC normal, la mediana de reingresos hospitalarios fue de 1.00.
- **Sobrepeso:** Los 22 pacientes clasificados con sobrepeso también tuvieron una mediana de reingresos hospitalarios de 1.00.
- **Obesidad:** En los 11 pacientes con obesidad, la mediana de reingresos hospitalarios fue de 2.00.
- **Obesidad Severa:** Los 2 pacientes con obesidad severa tuvieron una mediana de reingresos hospitalarios de 2.00.

Significancia Estadística:

El valor de significancia obtenido fue de 0.117, lo cual indica que no se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la categoría de IMC y la frecuencia de reingresos hospitalarios por crisis de asma bronquial en los pacientes estudiados (ver tabla 05).

Tabla 5. Relación entre la categoría del índice de masa corporal (IMC) y la frecuencia de reingresos hospitalarios por crisis de asma bronquial en los pacientes estudiados en el año 2023.

		Reingresos Hospitalarios		<i>p</i> *
		N	Mediana	
	Bajo Peso	2	2.00	
	Normal	33	1.00	
Categoría según IMC	Sobrepeso	22	1.00	0.117
	Obesidad	11	2.00	
	Obesidad	2	2.00	
	Severa			

*Sig. asintótica (prueba bilateral)

*Prueba de mediana de muestras independientes

3.6. OBJETIVO ESPECÍFICO 5:

Identificar las características clínicas y demográficas de los pacientes con sobrepeso y obesidad que presentaron crisis de asma bronquial.

El análisis efectuado para identificar las características clínicas y demográficas de los pacientes con sobrepeso y obesidad que presentaron crisis de asma bronquial reveló los siguientes hallazgos:

Saturación de Oxígeno:

- La mediana de la saturación de oxígeno fue de 95.00% en pacientes con estado nutricional normal.
- Los pacientes con sobrepeso presentaron una mediana de 94.50%.
- Los pacientes con obesidad tuvieron una mediana de 92.00%.
- Se observaron diferencias estadísticamente significativas en la saturación de oxígeno entre los grupos ($p = 0.015$).

Días de Estancia Hospitalaria:

- Los pacientes con estado nutricional normal tuvieron una mediana de estancia hospitalaria de 3.00 días.
- Los pacientes con sobrepeso presentaron una mediana de 3.00 días.
- Los pacientes con obesidad tuvieron una mediana de 7.00 días.
- Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la estancia hospitalaria entre los grupos ($p = 0.001$).

Estos hallazgos sugieren que los pacientes con obesidad presentan características clínicas más adversas en comparación con aquellos con estado nutricional normal o sobrepeso. En particular, se observó que los pacientes con obesidad tienen una menor saturación de oxígeno y una estancia hospitalaria más prolongada, con diferencias estadísticamente significativas. Aunque no se encontraron diferencias significativas en la edad del paciente, el puntaje de Pulmonary Score y los reingresos hospitalarios (ver tabla 06).

Tabla 6. Características clínicas y demográficas de los pacientes con sobrepeso y obesidad que presentaron crisis de asma bronquial.

	Estado nutricional			p^*
	Normal (n:33)	Sobrepeso (n:22)	Obesidad (n:13)	
	Mediana	Mediana	Mediana	
Edad del paciente	7.00	7.00	7.00	0.822
Puntaje de Pulmonary Score	4.00	4.00	5.00	0.055
Saturación de Oxígeno	95.00	94.50	92.00	0.015
Días de Estancia Hospitalaria	3.00	3.00	7.00	0.001
Reingresos Hospitalarios	1.00	1.00	2.00	0.058

*Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,050.

3.7. OBJETIVO ESPECÍFICO 6:

Identificar la frecuencia del mes de atención por crisis asmática en pacientes pediátricos del Hospital de la Amistad Perú-Corea Santa Rosa II-2 de Piura durante el año 2023.

Los resultados indican que la mayor prevalencia de crisis asmáticas se observó en los meses de julio (28.6%) y junio (15.7%), seguidos por agosto (12.9%). Esto sugiere que durante los meses de invierno y transición (junio, julio y agosto), hubo un aumento notable en el número de crisis asmáticas en los pacientes pediátricos atendidos en el hospital.

Este patrón estacional podría estar relacionado con factores climáticos y ambientales que exacerban los síntomas del asma. Estos hallazgos resaltan la importancia de implementar estrategias preventivas y de manejo durante estos meses críticos para reducir la incidencia de crisis asmáticas en la población pediátrica (ver tabla 07)

Tabla 7. Frecuencia del mes de atención por crisis asmática en pacientes pediátricos del Hospital de la Amistad Perú-Corea Santa Rosa II-2 de Piura durante el año 2023.

		Mes de atención		
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Pacientes con crisis asmática	Febrero	4	5.7	5.7
	Marzo	1	1.4	7.1
	Abril	6	8.6	15.7
	Mayo	5	7.1	22.9
	Junio	11	15.7	38.6
	Julio	20	28.6	67.1

Agosto	9	12.9	80.0
Setiembre	5	7.1	87.1
Octubre	6	8.6	95.7
Noviembre	2	2.9	98.6
Diciembre	1	1.4	100.0
Total	70	100.0	

Ficha de recolección de datos.

IV. DISCUSIÓN

El asma bronquial es una enfermedad crónica heterogénea², que afecta a millones de personas, sobre todo a la población pediátrica, con una prevalencia en Latinoamérica del 17,3%³. Se conoce la existencia de dos fenotipos de asma, el intrínseco o no atópico que generalmente se da en la edad adulta, y el asma extrínseco o atópico que afecta particularmente en la niñez y juventud, además de dos endotipos que son los Th2 bajos que son no eosinofílicos y el Th2 elevados que implica una inflamación eosinofílica de la vía aérea⁶.

De este último endotipo, se subdivide en tres subgrupos que son el asma alérgico de inicio temprano que es similar al fenotipo de asma extrínseco, provoca síntomas leves-severos y niveles altos de IgE específico o total; el asma eosinofílico de inicio tardío que da en la edad adulta y es más severo; y la enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina (AAS) que se caracteriza por el asma junto con una crónica rinosinusitis con pólipos nasales y efectos respiratorios debido a los inhibidores de COX-1 como el AAS⁶.

Pero esta patología no es la única que ha incrementado mundialmente, sino también el sobrepeso y la obesidad⁵, especialmente en los niños de América Latina¹⁵. Estudios han revelado su correlación y la existencia del fenotipo obeso-asmático para un adecuado enfoque terapéutico y educativo para el asmático⁶⁻⁸. Una revisión realizada por Fainardi et al.⁷ describió los factores de desarrollo de asma en los niños obesos que son mecánicos, proinflamatorios, genéticos, hormonales, además de la influencia del microbioma, inactividad física y del efecto adverso de la terapéutica con glucocorticoides. Además, en este fenotipo se identificó 3 subtipos clínicos que implica la atopia, resistencia a la insulina y dislipidemias⁸.

Como múltiples estudios identifica el fenotipo obeso-asmático, y, además, en el último reporte de Diresa²⁴ de la semana epidemiológica 16 del año 2024, quienes reportaron que hay un total de 916 casos de pacientes con SOB/Asma menores de cinco años, y del cual el 73,3% tuvo un alto riesgo de estas patologías y provenían del distrito de Piura; seguido de los distritos de la Unión en un 65,2% y Castilla un 2,84%. Esta investigación propuso la existencia de una relación entre el sobrepeso

y obesidad con las crisis de asma bronquial según el puntaje de Pulmonary Score en los infantes de 5 a 10 años de edad atendidos en el Hospital Santa Rosa de Piura en el 2023, encontrando resultados que afirmaron la existencia de una correlación positiva baja (correlación de Pearson = 0,284) con significancia estadística ($p = 0,017$) en la población de estudio.

Esta relación significativa también se hallaría en otras investigaciones donde había una incidencia del 20% de asma en niños con sobrepeso y del doble o del 40% en obesos⁸; otro estudio realizado en una población de Taiwán encontró una menor asociación entre ambas comorbilidades, sin embargo, la obesidad en los infantes se asoció con un riesgo más alto de asma¹³. Y en dos estudios en Perú, había una gran incidencia de asmáticos obesos y con sobrepeso¹⁸, se afirmó la existencia de una relación significativa entre la obesidad y la instauración de crisis de asma severas en los infantes²⁰; y un estudio de casos y controles, el 50,37% y 48,14% de asmáticos tuvo sobrepeso/obesidad²².

Además, esta investigación evaluó la frecuencia de sobrepeso y obesidad en la población infantil asmática estudiada que se atendió en el Hospital Santa Rosa, y halló que la mayoría de pacientes (47,1%) tenía un estado nutricional normal, sin embargo, un grupo significativo del 31,4% tenía sobrepeso, en cambio el 15,7% con obesidad, por otra parte, el número de niños con bajo peso (2,9%) y obesidad severa (2,9%) fueron menores al resto. También el estudio de Zacaron D et al.¹⁴ obtuvo resultados similares de prevalencia de sobrepeso y obesidad, un 25,9% y 23,6% en casos y controles, respectivamente. Según Abreu-Suárez G et al.⁹, hubo hasta un 60,5% de prevalencia de pacientes asmáticos con obesidad. Una investigación nacional manifestó que 1 de cada 3 pacientes asmáticos era obeso²¹.

Otros estudios a nivel nacional encontraron prevalencias del 55,6% con obesidad y 13,9% con sobrepeso¹⁸; un 54,8% de asmáticos con obesidad¹⁹. Mientras que en otras investigaciones se hallaron prevalencias mayores, con poblaciones de estudio en un 50% con obesidad y 30% con sobrepeso²⁰; y del 35,2% con obesidad²¹.

También se buscó identificar la asociación entre el IMC y la frecuencia de gravedad de crisis asmáticas en los niños asmáticos en un hospital de Piura, hallándose que no existe una relación significativa ($p=0,885$). Ya que, las medianas de IMC son

similares entre las tres categorías de crisis de asma. Con medianas de IMC según gravedad de crisis asmática de 17,5323 en las leves, 17,5366 en las moderadas y 17,3827 en las graves.

Los resultados son compatibles con una investigación en Qena, donde un 53,4% de asmáticos tuvo asma persistente moderada y no fueron obesos, mientras que en los obesos fue de 26,7%, no obstante, un 13,3% tuvo asma grave persistente y fueron obesos¹². Otras investigaciones difieren de los hallazgos de esta investigación, como el estudio en una población de estudiantes prepuberales, en quienes el origen de la patología asmática dependía de la duración y gravedad de un IMC de Sobrepeso⁷.

Al igual que, un estudio nacional realizado en el INSN, obtuvo resultados de un 35,2% de niños obesos asmáticos, 9,2% con asma moderado a grave y que el 7,3% tuvo sobrepeso y una severidad de asma moderado-grave²¹. Todos estos resultados demostrarían la asociación de la gravedad del asma y un IMC alto, por ello, más estudios trataron de relacionar estas variables; como el caso de Rathod R et al.¹⁶, quienes identificaron que hubo efectos directos, indirectos y significativos en el trayecto del IMC alto y la incidencia de asma a los dieciocho años de edad, y mencionan que aquellos pacientes que en sus primeros años de vida tuvieron un IMC que gradualmente aumento tenían mayor riesgo de asma.

Como el sobrepeso/obesidad se relaciona con una mayor severidad en las crisis asmáticas y por lo tanto requiere de atención médica continua para estabilizar al paciente, esta investigación analiza la asociación entre la Categoría de IMC y la frecuencia de días de Estancia Hospitalaria. Los resultados afirmaron que existe una asociación con significancia estadística ($p=0,009$) en la mediana de días de estancia hospitalaria en la población pediátrica estudiada. Con estancias mayores en los niños con obesidad (mediana de 7 días) y obesidad severa (mediana de 6,5 días).

Estos resultados apoyarían lo expresado por Ardila I, Ruiz D.¹⁵ sobre que asmáticos con un IMC mayor a 3DE o al p95 se asocian a largas estancias hospitalarias y una deficiente calidad de vida. Pero, difieren de lo expresado en el estudio de Villanueva IA.²², donde su población asmática de estudio de seis a catorce años de edad, no

existía una correlación entre el excesivo peso (sobrepeso u obesidad), y una hospitalización de larga estancia; a pesar de que dicho estudio halló que los niños hospitalizados por asma y con excesivo peso representaban el 51,9%, y un promedio de $6,11 \pm 6,06$ días y $5,43 \pm 4,4$ días de estancia; no obstante, hallaron una relación con el sexo, excesivo peso y mayor estancia, con un promedio de 5,87 días en niños, mayor al del sexo femenino.

Esta investigación, de igual modo averigua sobre la asociación entre la categoría de IMC y la frecuencia de reingresos hospitalarios, encontrando que no existe una asociación significativa ($p = 0,117$) en la población infantil estudiada. Resultados que difieren de la investigación de Villanueva IA.²², quien concluyó que existe una significancia estadística entre el aumento de peso y la hospitalización por crisis asmática bronquial; al igual que, Ardila I, Ruiz D.¹⁵ que afirma que un IMC elevado se asocia más número de ingresos hospitalarios en pacientes asmáticos.

Asimismo, se identificó las características clínicas y demográficas de los niños asmáticos con sobrepeso y obesidad atendidos en el hospital Santa Rosa en el 2023. Hallándose que algunas características de los asmáticos no tenían una asociación significativa como la edad del paciente ($p = 0,822$) con una mediana de 7 años en los grupos de IMC normal, sobrepeso y obesidad; también no fue significativa la asociación con el puntaje de Pulmonary Score ($p = 0,055$), con mediana de puntaje de 4 en los grupos de IMC normal y sobrepeso, y solamente una mediana de 5 en obesidad; y tampoco hubo asociación con el número de reingresos hospitalarios anual ($p = 0,058$) en los grupos de IMC normal y sobrepeso (mediana de 1 día), y de Obesidad (mediana de 2 días).

Pero si hubo asociaciones estadísticamente significativas entre aquellos pacientes pediátricos con un IMC correspondiente a obesidad y una menor saturación de oxígeno (mediana de SatO₂ de 92,00%) con una significancia de 0,015, y la obesidad asociada a una prolongada estancia hospitalaria (mediana de 7 días) con una significancia de 0,001.

Sin embargo, otras investigaciones demuestran que hay un factor de riesgo en la edad del paciente pediátrico y el riesgo de crisis de asma, hasta una asociación con el sexo del paciente, como el estudio en Latinoamérica donde el asma afecta a

17,3% de niños entre los seis a siete años³; pero asociado al sexo del paciente, había mayor riesgo en varones con más de 12 años y en mujeres después de iniciar la pubertad⁷, y además, en esta investigación prevaleció el sexo masculino en un 67,1%; según IMC elevado, la mayoría con sobrepeso eran varones en un 25,7%, con obesidad no hubo mucha diferencia entre varones y mujeres del 7,1% y 8,6%, y del grupo con obesidad severa el total de estos eran varones (2,9% del total).

Estos resultados internacionales de prevalencia también son similares a los de otros estudios, donde mencionan que al sexo masculino afectó el asma 2 veces más que al sexo femenino en niños de trece años de edad³; una prevalencia de 68,7% del sexo masculino en escolares asmáticos de once a dieciséis años, mientras que un 80% en mujeres asmáticas de doce a quince años de edad⁹.

Además, un estudio nacional a 127 niños hospitalizados por asma, halló en el sexo masculino mayor prevalencia de obesidad en un 55,6% y sobrepeso en un 13,9%, incluso, que la incidencia de sobrepeso/obesidad disminuía a más edad, ya que entre los cinco a siete años 23% eran obesos y 18% sobrepeso; de ocho a diez años 26% eran obesos y 1% sobrepeso; de diez a trece años de edad el 16% eran obesos y 4% sobrepeso; mientras que, entre los catorce y quince años de edad, los porcentajes disminuyeron, el 1% con obesidad y 1% sobrepeso, sin embargo, el investigador concluyó que uno de los factores de riesgo para asmáticos con sobrepeso/obesidad era el sexo femenino y edad entre los cinco a diez años¹⁸.

Otro estudio peruano en un hospital de Breña evidenció que la mayoría eran varones en un 64,8%, pero que la gravedad de asma moderado a grave se relacionó al sexo femenino en edades de siete a nueve años²¹. Mientras que el estudio de Villanueva IA.²², halló prevalencia masculina con asma en el 65,18% en casos y 56,66% en controles, con rangos de edad prevalentes de once a catorce años en el 70,74%.

Por último, se buscó identificar la frecuencia de pacientes por crisis de asma según el mes de atención; encontrándose que prevaleció la atención de niños asmáticos en el Hospital Santa Rosa en el mes de julio en un 28,6%, junio del 15,7%, seguido de agosto en 12,9%; es decir, en los meses que abarcan las estaciones de otoño e invierno, que se caracterizan por la disminución de la temperatura, hay mayor

número de atenciones a asmáticos pediátricos, lo que supondría un factor estacional o climático.

No obstante, esta frecuencia de pacientes infantiles según el mes de atención, difiere de lo reportado por la CDC MINSA²³, donde hubo mayor número de casos de pacientes asmáticos en la semana epidemiológica 21 que correspondía al mes de mayo del 21 al 27, puesto que, en esta investigación, dicho mes, mayo, junto al mes de setiembre fue el quinto mes con mayor atención de niños con crisis asmáticas que representó el 7,1% de todo el estudio.

V. CONCLUSIONES

La investigación se realizó con el objetivo general de determinar la relación entre el sobrepeso y obesidad, y la crisis de asma bronquial según el puntaje de Pulmonary Score en pacientes de 5 a 10 años de edad en un Hospital de Piura durante el año 2023; se concluyó que existió una correlación positiva baja y estadísticamente significativa ($p = 0,017$) entre las dos variables. Es decir, que a medida que aumenta el IMC, tiende a aumentar ligeramente el Pulmonary Score, lo que sugiere un empeoramiento de los síntomas de asma en niños con sobrepeso u obesidad.

También se buscó, en el primer objetivo específico, evaluar la frecuencia de sobrepeso y obesidad en la población de estudio. Se halló que, casi la mitad de los pacientes (47.1%) mantenían un estado nutricional normal, pero una proporción significativa del 31.4% padecía de sobrepeso, mientras que el 15.7% presentaba obesidad, sin embargo, los casos de bajo peso y obesidad severa fueron menos comunes, cada uno con un 2.9% de prevalencia.

Para el segundo objetivo específico de estudio que planteó identificar la asociación entre el IMC y la frecuencia de gravedad de las crisis de asma bronquial, se concluyó que no hubo una asociación estadísticamente significativa ($p = 0,885$) en los pacientes pediátricos estudiados; debido a que las medianas de IMC son similares entre las tres categorías de crisis de asma, ya sea, Crisis leve con mediana de IMC 17,5323, Crisis Moderada con mediana de IMC 17,5366 y Crisis Grave con mediana de IMC 17,3827.

En el tercer objetivo específico se propuso analizar la asociación entre la categoría de IMC y la frecuencia de días de estancia hospitalaria, por medio de los datos obtenidos se concluyó que existió una asociación con una diferencia estadísticamente significativa ($p = 0,009$) en la mediana de días de estancia hospitalaria entre las diferentes categorías de IMC; sobre todo, los pacientes con obesidad y obesidad severa que tuvieron estancias hospitalarias más prolongadas, una mediana de 7 y 6,5 días, en comparación con aquellos con IMC normal o sobrepeso, con mediana de 3 días en ambos.

Paralelamente se trató de investigar la asociación entre la categoría del índice de masa corporal y la frecuencia de reingresos hospitalarios por crisis de asma en pacientes de 5 a 10 años de edad del Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II-2 de Piura en el 2023. Esto se planteó en el cuarto objetivo específico de la investigación, hallándose que no hubo una asociación estadísticamente significativa ($p = 0,117$); ya que, los pacientes tuvieron una mediana de 1 a 2 reingresos hospitalarios anual sin diferencias significativas de si tenía el paciente un IMC de categoría normal o de sobrepeso u obesidad.

También se investigó las características de la población de estudio, por ello el quinto objetivo específico planteó identificar las características clínicas y demográficas en los niños asmáticos con sobrepeso y obesidad. Los hallazgos revelaron que los pacientes con obesidad presentan características clínicas más adversas en comparación con aquellos con estado nutricional normal o sobrepeso. Principalmente, los pacientes con obesidad tenían menor saturación de oxígeno, con una mediana de SatO₂ 92,00%, y una estancia hospitalaria más prolongada, con una mediana de 7 días; con diferencias estadísticamente significativas, de 0,015 y 0,001, respectivamente. A pesar de ello, no se halló diferencias significativas entre las características de edad del paciente ($p = 0,822$), el puntaje de Pulmonary Score ($p = 0,055$) y los reingresos hospitalarios ($p = 0,058$).

El sexto objetivo específico buscó identificar la frecuencia del mes de atención por crisis de asma. Se concluyó que la mayor prevalencia de crisis asmáticas se observó en los meses de julio (28.6%) y junio (15.7%), seguidos por agosto (12.9%), lo que sugirió que durante los meses de invierno y transición (junio, julio y agosto), hubo un aumento notable en el número de crisis asmáticas en los niños atendidos en el hospital, es decir, podría estar relacionado con factores climáticos y ambientales que agudizan esta enfermedad respiratoria crónica.

VI. RECOMENDACIONES

Esta investigación recomienda la realización de estudios con muestras más representativas que incluyan pacientes con ambas patologías que provengan de más de un hospital en la región, para evitar un sesgo de Berkson³³. Además, se recomienda realizar investigaciones de esta problemática por medio de diseño de estudios de casos y controles, ya que suele ser un estudio más accesible de ejecutar, permite mostrar la realidad de la población de estudio y tiene un nivel de evidencia mayor que otros tipos de estudios, de nivel intermedio³⁴.

Para evitar el mal manejo terapéutico de los pacientes asmáticos, una baja calidad de vida, el aumento de ingresos y estancia hospitalaria, y disminuir los costes hospitalarios; se recomienda que en los hospitales de la región se implementen programas de educación del paciente pediátrico asmático, donde se brinde una atención médica multidisciplinaria guiada por un pediatra, neumólogo, nutricionista, psicólogo entre otros especialistas; además de la participación del paciente y su familia.

Este programa no solo debe tener como finalidad un objetivo terapéutico, sino también preventivo a crisis asmáticas, reducción de los factores de riesgo, siendo uno de ellos la obesidad; así como la capacitación al correcto uso de los dispositivos inhalatorios de ser necesarios. La implantación de este tipo de programas en la población asmática fue evaluada por González B. et al.³⁵, quienes concluyeron que el programa ESNAYF ayudó a mejorar la técnica de inhalación (92%), tener pacientes con asma controlada (78%) y menores ingresos a emergencia por crisis de asma bronquial.

Se recomienda que los pacientes pediátricos que padecen de asma acudan y tengan seguimiento con el nutricionista, ya que el fenotipo obeso-asmático dentro de sus factores mecánicos se encuentra el tipo de dieta del paciente, provocando un efecto negativo y que exacerba esta enfermedad respiratoria crónica como una alimentación que incluya alimentos ultra-procesados, alta en ácidos grasos saturados, baja en antioxidantes y fibras; que a diferencia de la dieta occidental, una dieta mediterránea es la más recomendada para este tipo de pacientes^{3,7}. Además, de incluir la actividad física para contrarrestar el sedentarismo y así el

sobrepeso/obesidad⁷; la intensidad de esta dependerá de la respuesta del paciente, junto a una evaluación, control y seguimiento de un especialista de salud.

REFERENCIAS

1. World Health Organization. Asthma [Internet]. Geneva: WHO; 2023. [Consultado el 05 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/asthma>
2. Global Initiative for Asthma (GINA). Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2022 [Internet]. Ruth Hadfield, BSc, DPhil, GCBiostat y Jenni Harman, BVSc, BA; 2024 [citado 22 mayo 2024] p. 20. Disponible en: https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2024/05/GINA-2024-Strategy-Report-24_05_22_WMS.pdf
3. Reyes JM, Cajape AL, Jaramillo Y, Hidalgo R. Características clínicas y epidemiológicas del asma bronquial en niños. [Internet]. Vol. 7, núm. 2, Abril-Junio: Ecuador, 2021. pp:1371-1390. [Consultado el 24 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1886>
4. Mohme Seminario G. Asma: una enfermedad crónica por combatir en el Perú. La República [Internet]. 2022 [citado 10 diciembre 2022]. Disponible en: <https://especial.larepublica.pe/asmazero/2022/08/25/asma-una-enfermedad-cronica-por-combatir-en-el-peru-259>
5. Organización Mundial de la Salud (OMS). Obesidad y sobrepeso [Internet]. 2021 [citado 22 octubre 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
6. Lacoba Garrido M. Evaluación de la influencia de la obesidad en el asma bronquial y de la existencia de un fenotipo Obesidad-Asma [Internet]. Castelló Carrascosa JV, editor. Repositori Universitat Jaume I. 2022 [cited 2022 Oct 17]. Available from: <http://hdl.handle.net/10234/198938>
7. Fainardi V, Passadore L, Labate M, Pisi G, Esposito S. An Overview of the Obese-Asthma Phenotype in Children [Internet]. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2022; 19(2):636 [citado 07 mayo 2024]. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph19020636>
8. Sansone F, Attanasi M, Di Pillo S, Chiarelli F. Asthma and Obesity in Children [Internet]. 8.^a ed. Biomedicines; 2020 [citado 16 diciembre 2022]. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2227-9059/8/7/231>

9. Abreu-Suárez G, Bobea-Mota AL, Portuondo Leyva R, Araujo Herrera O, Brito Portuondo CA. Asma y obesidad en pediatría [Internet]. 2.^a ed. La Habana, Cuba: Revista Cubana de Pediatría; 2021 [citado 12 diciembre 2022]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7400413/>
10. Han X, Zhu Z, Xiao Q, Li, Junio, Hong X, Wang X, Hasegawa K, Camargo Jr., Carlos A, Liang L. Los biomarcadores relacionados con la obesidad subyacen a una arquitectura genética compartida entre el índice de masa corporal infantil y el asma infantil [Internet]. 5.^a ed. UK: Biología de las Comunicaciones; 2022 [citado 14 diciembre 2022]. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s42003-022-04070-9>
11. Senthil Kumar SP, Jain S. Effect of Obesity on Asthma Severity in Urban School Children of Kanpur, India: An Analytical Cross-Sectional Study [Internet]. 45.^a ed. India: Journal of Community Health; 2020 [citado 15 diciembre 2022]. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10900-019-00749-z#citeas>
12. Abdalla Abdelbaseer K, Ahmed Mostafa S, Abd - Elmawgood EA. Impacto de la obesidad en la gravedad y el control del asma en niños en edad escolar [Internet]. 14.^a ed. Egipto: SVU-International Journal of Medical Sciences; 2020 [citado 10 diciembre 2022]. Disponible en: https://svuijm.journals.ekb.eg/article_111988.html
13. Ching Chen Y, Wei Su M, M. Brumpton B, L. Lee Y. Investigating obesity - related risk factors for childhood asthma [Internet]. 33.^a ed. Taiwán: Wiley Online Library; 2021 [citado 11 diciembre 2022]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/pai.13710>
14. Zacaron D et al. Prevalence and impact of asthma in schoolchildren in the city of Caxias do Sul-RS [Internet]. J Pediatr (Rio J). 2020; 96 (4) :479-486. [Consultado el 09 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2019.01.001>
15. Ardila I, Ruiz D. Sobrepeso y obesidad: revisión por sistemas en cuidado intensivo pediátrico [Internet]. Acta Colomb Cuid Intensivo. 2020;20(1). pp 33-38. [Consultado el 09 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.acci.2019.12.004>

16. Rathod, R., Zhang, H., Karmaus, W. et al. BMI trajectory in childhood is associated with asthma incidence at young adulthood mediated by DNA methylation [Internet]. *Allergy Asthma Clin Immunol* 17, 77 (2021). [Consultado el 10 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s13223-021-00575-w>
17. Menegati LM et al. Asthma, obesity, and microbiota: A complex immunological interaction [Internet]. *Immunology Letters* 255 (2023). Pp 10–20. [Consultado el 10 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.imlet.2023.01.004>
18. Díaz Retes JJ. El sobrepeso y la obesidad en pacientes pediátricos hospitalizados por crisis asmática en el Hospital Militar Central durante el período 2016 – 2018 [Título Profesional de Médico Cirujano]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina; 2019.
19. Figueroa Valdez BG. Alimentación Complementaria precoz, obesidad y dermatitis atópica, como factores de riesgo para asma bronquial moderado persistente en niños [Título Profesional de Médico Cirujano]. Universidad César Vallejo; 2019.
20. Silva Williss ES. Sobrepeso, Obesidad y Severidad de Crisis Asmática Bronquial en pacientes de 5 a 12 años del Hospital de Ventanilla, Mayo – 2019. [Título Profesional de Médico Cirujano]. Universidad Alas Peruanas; 2019.
21. Llenque-Lulo DE, García-Gomero D. Relación entre el estado nutricional y la severidad de asma en niños y adolescentes de 8 a 17 años en el Instituto Nacional de Salud del Niño, Lima, Perú, del periodo 2016 al 2019. *Rev Pediatr Espec.* 2022; 1(1): 28-33. [Consultado el 05 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://revistapediatricae.insn.gob.pe/index.php/rpe/article/view/3/8>
22. Villanueva Zárate IA. Exceso de peso y su asociación con las Hospitalizaciones por Crisis Asmática en pacientes de 6 a 14 años con crisis aguda atendidos en el Complejo Hospitalario PNP L.N.S en el periodo enero 2017-julio 2018. [Tesis para optar el título de Médico Cirujano]. Lima: Universidad Ricardo Palma; 2020. [Consultado el 14 de mayo 2024]. Disponible en:

- <https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/3008/IVILLANUEVA.pdf;jsessionid=8A7F0977A8A75B0B59F20E054AD8D354?sequence=1>
23. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades – MINSA. Boletín Epidemiológico del Perú. Semana Epidemiológica (del 25 de febrero al 2 de marzo de 2024). [Internet]. Lima, Perú: Vol 33, SE 9, 2024. pp 195-196. [Consultado el 11 de mayo de 2024]. Disponible en: https://www.dge.gob.pe/epipublic/uploads/boletin/boletin_20249_03_155714.pdf
 24. Dirección Regional de Salud Piura-Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades – MINSA. Sala Situacional Semanal. Sala de Situación de Salud de Piura. Semana Epidemiológica N° 16-2024. [Internet]. Piura, Perú: 2024. pp 93-107. [Consultado el 11 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6269962/5514993-semana-epidemiologica-n-016-2024.pdf?v=1714508134>
 25. Concytec. Ley que modifica diversos artículos de la ley 28303, ley marco de ciencia, tecnología e innovación tecnológica; y de la ley 28613, ley del consejo nacional de ciencia, tecnología e innovación tecnológica. [Internet]. [citado el 2 de diciembre del 2022]. Disponible en: https://portal.concytec.gob.pe/images/ley-concytec-18/modificacion_ley.pdf
 26. Jane W. Ball, Joyce E. Dains, John A. Flynn, Barry S. Solomon, Rosalyn W. Stewart. Manual Seidel de exploración física. Capítulo 8 Crecimiento y nutrición. 10.^a ed. España: Elsevier; 2023 [citado 17 marzo 2024]. pp 120-121.
 27. National Center for Health Statistics (CDC) [Internet]. U.S: CDC. [Citado 14 de febrero del 2024]. Disponible en: https://www.cdc.gov/growthcharts/clinical_charts.htm
 28. Moral Gil L, Asensi Monzó M, Juliá Benito JC, Ortega Casanueva C, Paniagua Calzón NM, Pérez García MI, Rodríguez Fernández-Oliva CR, Sanz Ortega J, Valdesoiro Navarrete L, Valverde Molina J. Asma en pediatría. Consenso regAp [Internet]. Alicante (Spain): Luis Moral; 2021. [citado el 17 de marzo del 2024]. Disponible en:

- https://www.aeped.es/sites/default/files/asma_en_pediatria._consenso_regap._2021_v2.pdf
29. Real Academia Española: Diccionario de la lengua española [Internet]. 23^a ed, [versión 23.7 en línea]. Madrid: RAE; 2024. [Consultado el 11 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://dle.rae.es/>
 30. Clínica Universidad de Navarra [Internet]. Navarra: CUN; 2024. [Consultado el 11 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/edad>
 31. Organización Mundial de la Salud (OMS). La salud sexual y su relación con la salud reproductiva: un enfoque operativo. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/274656/9789243512884-spa.pdf>
 32. Huaman EJ, Anicama EA, Aquije GA. Guía Práctica para el uso del estilo Vancouver. [Internet]. Universidad Autónoma de Ica, Chíncha: Mayo 2023. pp 50. [Consultado el 11 de mayo de 2024]. Disponible en: <http://repositorio.autonomadeica.edu.pe/bitstream/autonomadeica/2155/1/MANUAL%20VANCOUVER.pdf>
 33. González de la Cuesta DM. Errores y sesgos en investigación clínica. Enfermería Intensiva. [Internet]. 2021 Octubre-Diciembre. [citado 2024 Mayo16]. 32 (4): 220-223. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.enfi.2021.03.003>
 34. Soto Alonso, Cvetkovich Aleksandar. Estudios de casos y controles. Rev. Fac. Med. Hum. [Internet]. 2020 Ene [citado 2024 Mayo 16]; 20(1): 138-143. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v20i1.2555>
 35. González Betlza M, Bruno I, Yemini L, Zúñiga C, Bello Pedrosa O. Impacto de un programa de educación terapéutica en asma en un niño y sus cuidadores. Arch Argent Pediatr. [Internet]. 2020. [citado 2024 Mayo16]. 118 (2): 145-149. Disponible en: <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2020/v118n2a30.pdf>

ANEXOS

ANEXO 1: TABLA DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable dependiente 1: Asma Bronquial

Variable independiente 2: Sobrepeso y Obesidad

Variable interviniente 3: Edad y Sexo

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO	INDICADOR	SUBINDICADOR		ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
<p>Variable 1</p> <p><i>Sobrepeso y Obesidad</i></p>	<p>La OMS la definió como acumulación anormal o excesiva de grasa en el organismo causado fundamentalmente por el desequilibrio energético de las calorías ingeridas y</p>	Cualitativa	<p>Peso</p> <p>Talla</p> <p>Índice de Masa Corporal (IMC)</p> <p>Peso para la Edad</p>	<p>Kg</p> <p>Cm</p> <p>Kg/m2</p> <p>Percentiles</p>	<p>Percentiles: p3, p5, p10, p15, p25, p50, p75, p90, p95</p> <p>(1)Bajo peso (2)Normal (3)Sobrepeso (4)Obesidad</p>	Ordinal	<p>HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS</p> <p>FÓRMULA</p> <p>TABLAS DE PESO PARA LA EDAD</p>

	gastadas de un individuo ⁵ .				(5) Obesidad moderada (6) Obesidad severa		
Variable 2 <i>Crisis de Asma Bronquial</i>	La definió la Iniciativa Global para el Asma (GINA) como la enfermedad heterogénea que se caracterizó por generar inflamación crónica de las vías respiratorias, cursar con sibilancias, disnea, opresión torácica y tos, y la capacidad de variar la sintomatología en	Cualitativa Cuantitativa	Historia Clínica: Frecuencia respiratoria Sibilancias	<p>< 6 años:</p> <ul style="list-style-type: none"> • < 30 • 31-45 • 46-60 • >60 <p>≥6 años:</p> <ul style="list-style-type: none"> • < 20 • 21-35 • 36-50 • >50 <p>•No •Final espiración (estetoscopio) •Toda la espiración</p>	<p>• 0 puntos</p> <p>• 1 punto</p> <p>• 2 puntos</p> <p>• 3 puntos</p> <p>Total del puntaje</p> <p>(1) Leve: 0 a 3 puntos</p> <p>(2) Moderado: 4-6 puntos</p> <p>(3) Grave: 7-9 puntos</p>	Nominal Ordinal	HCL SCORE PULMONARY

	tiempo e intensidad, además, de existir una limitación variable del flujo de aire espiratorio ² .		Uso de músculos accesorios-esternocleidomastoideo	•Inspiración y espiración, sin estetoscopio		
				•No		
				•Incremento leve		
				•Aumentado		
				•Actividad máxima		
Saturación de oxígeno	SatO2%					
Uso de O2 suplementario	(1) No (2) Si					
Frecuencia	°N de atenciones en el año 2023					
Estancia Hospitalaria	°N de días					

<p>Variable 3</p> <p><i>Edad</i></p>	<p>Según la CUN y la RAE²⁸⁻²⁹, tiempo que vivió un individuo expresado en años.</p>	<p>Cuantitativa</p>	<p>Años</p>	<p>5 a 10 años de edad</p>	<p>De razón</p>	<p>HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS</p>
<p><i>Sexo</i></p>	<p>Según la definición que emitió la OMS, el sexo fue las características, tanto biológicas y fisiológicas que lograron definir o diferenciar a los seres humanos entre hombre o mujer, sin embargo, no fue excluyente, dado que algunas personas poseían ambos³⁰.</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>2 sexos</p>	<p>(1) Femenino (2) Masculino</p>	<p>Nominal</p>	

ANEXO 2: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	MÉTODO
<p>¿Qué relación existió entre el sobrepeso y obesidad, y la crisis de asma bronquial según el puntaje de Pulmonary Score en pacientes de 5 a 10 años de edad del Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II-2 de Piura 2023?</p>	<p>OG: Determinar la relación entre el sobrepeso y obesidad, y la crisis de asma bronquial según el puntaje de Pulmonary Score en pacientes de 5 a 10 años de edad del Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II-2 de Piura 2023</p>	<p>Existió una relación significativa entre el sobrepeso y obesidad, y la crisis de asma bronquial según el puntaje de Pulmonary Score en pacientes de 5 a 10 años de edad del Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II-2 de Piura 2023</p>	<p>TODO: Inductivo</p> <p>ENFOQUE: Cuantitativo</p> <p>TIPO: Básica</p> <p>DISEÑO: No experimental</p> <p>NIVEL: Correlacional</p>
PROBLEMA ESPECÍFICO	OBJETIVO ESPECÍFICO		<p>POBLACIÓN: Pacientes de 5 a 10 años de edad del Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II-2 de Piura, 2023</p>
<p>¿Cuál fue la frecuencia del sobrepeso y obesidad en pacientes de 5 a 10 años de edad atendidos en el Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II-2 de Piura 2023?</p>	<p>OE1: Evaluar la frecuencia de sobrepeso y obesidad en pacientes de 5 a 10 años atendidos en el Hospital de la Amistad Perú-Corea Santa Rosa II-2 de Piura durante el año 2023.</p>		

<p>¿Cuál fue la asociación entre el IMC y la frecuencia de gravedad de las crisis de asma bronquial en pacientes de 5 a 10 años de edad del Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II-2 de Piura 2023?</p>	<p>OE2: Identificar la asociación entre el IMC y la frecuencia de gravedad de las crisis de asma bronquial de pacientes pediátricos durante el año 2023</p>	<p>MUESTRA: 70 pacientes</p> <p>TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS: Ficha de recolección de datos, Score Pulmonary, Fórmula de IMC</p> <p>TÉCNICA DE PROCESAMIENTO DE DATOS: Programa Estadístico Spss-25</p>
<p>¿Cuál fue la asociación entre la categoría de IMC, y los días de estancia hospitalaria en pacientes de 5 a 10 años de edad con crisis de asma bronquial del Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II-2 de Piura 2023?</p>	<p>OE3: Analizar la asociación entre la categoría de IMC y la frecuencia de días de estancia hospitalaria en niños con crisis de asma bronquial.</p>	
<p>¿Cuál fue la asociación entre la categoría del IMC y la frecuencia de reingresos hospitalarios por crisis de asma bronquial en pacientes de 5 a 10 años de edad del Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II-2 de Piura en el 2023?</p>	<p>OE4: Investigar la asociación entre la categoría del índice de masa corporal (IMC) y la frecuencia de reingresos hospitalarios por crisis de asma bronquial en los pacientes estudiados en el año 2023.</p>	

<p>¿Cuáles fueron las características clínicas y demográficas que caracterizaron a los pacientes pediátricos con sobrepeso y obesidad, atendidos en el Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II-2 de Piura 2023?</p>	<p>OE5: Identificar las características clínicas y demográficas de los pacientes con sobrepeso y obesidad que presentaron crisis de asma bronquial.</p>	
<p>¿Cuál fue el mes en el que hubo mayor atención de pacientes de 5 a 10 años de edad que tuvieron crisis de asma bronquial en el Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II-2 de Piura 2023?</p>	<p>OE6: Identificar la frecuencia del mes de atención por crisis asmática en pacientes pediátricos del Hospital de la Amistad Perú-Corea Santa Rosa II-2 de Piura durante el año 2023.</p>	

ANEXO 3: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

PROYECTO DE TESIS: "Sobrepeso y Obesidad asociado a Crisis de Asma Bronquial en pacientes de 5 a 10 años de edad del Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II-2 de Piura, 2023"

FICHA N° _____

A) DATOS DEL PACIENTE

HCL : _____
NOMBRES : _____
APELLIDOS : _____
DÍA/MES/2023 DE ATENCIÓN: _____ / _____ / 2023
SEXO : M () F ()
EDAD : _____
DNI : _____
DISTRITO DE PROCEDENCIA: _____

B) DATOS ANTROPOMÉTRICOS

TALLA : _____ mts
PESO : _____ kg
IMC : _____ kg/m²
CATEGORÍA SEGÚN IMC : Bajo Peso ()
Normal ()
Sobrepeso ()
Obesidad ()
Obesidad Moderada ()
Obesidad Severa ()
PESO/EDAD : PERCENTIL _____

C) DATOS CLÍNICOS

MOTIVO DE CONSULTA: _____
FREC. RESPIRATORIA : _____ rpm FREC. CARDÍACA: _____ lpm
SatO₂ : _____% TEMPERATURA : _____
USO DE O₂ : Si () No ()
SIBILANCIAS : Si (), ¿durante? _____ No ()
USO DE MUSCULATURA ACCESORIA: Si () _____ No ()

PUNTUACIÓN SEGÚN SCORE PULMONARY: _____

D) ATENCIÓN MÉDICA

¿FUE HOSPITALIZADO?: Si (), ¿cuántos días? _____
No ()
INGRESOS AL ÁREA DE PEDIATRÍA POR CRISIS ASMÁTICA: _____

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 4: SCORE PULMONARY

Valoración integrada de *Pulmonary Score* con la medición de la oximetría de pulso para determinar la gravedad de la crisis de asma

A) *Pulmonary Score*

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

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

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

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

B) Valoración global de la gravedad de la crisis integrando el *Pulmonary Score* y la saturación de oxígeno por oximetría de pulso

	<i>Pulmonary Score</i>	Sat O2
Leve	0-3	>94%
Moderada	4-6	91-94%
Grave	7-9	<91%

En caso de discordancia entre la puntuación clínica y la saturación de oxígeno, se utilizará el de mayor gravedad. Sat O2: saturación de oxígeno por oximetría de pulso

Fuente: Moral Gil L, Asensi Monzó M, Juliá Benito JC, Ortega Casanueva C, Paniagua Calzón NM, Pérez García MI, Rodríguez Fernández-Oliva CR, Sanz Ortega J, Valdesoiro Navarrete L, Valverde Molina J. Asma en pediatría. Consenso regAp [Internet]. Alicante (Spain): Luis Moral; 2021. [citado el 17 de marzo del 2024].

ANEXO 8: AUTORIZACIÓN DEL COMITÉ DE INVESTIGACIÓN DEL HAPCSR-II-2

 **CARGO** 

"Decenio de igualdad de oportunidades para hombres y mujeres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"
Veintiséis de Octubre, 07 de Noviembre del 2023.

MEMORANDUM MÚLTIPLE N° 5918 - 2023/HAPCSR II-2-430020178

A: **Ing. Carmen Cynthia Elizabeth Ramos Arca**
Jefe de la Unidad de Estadística e informática

Dra. Amanda Edith Farfán Gracia
Jefe del Departamento de Neo Pediatría

DE: **Dra. Adriana Montoya Reátegui**
Jefe de la Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación

ASUNTO: **AUTORIZACIÓN PARA DESARROLLO DE PROYECTO DE INVESTIGACION, CRUZ EVANGELISTA JENNIFER JODIE**

REFERENCIA: DOCUMENTO DE APROBACIÓN N° 46-2023 COMITÉ DE INVESTIGACIÓN HAPCSR-II-2

Tengo el agrado de dirigirme a Usted para saludarle cordialmente y a la vez, Solicitarle brindar facilidades para el desarrollo del proyecto de investigación de tesis titulado **"SOBREPESO Y OBESIDAD ASOCIADO A CRISIS DE ASMA BRONQUIAL EN PACIENTES DE 5 A 10 AÑOS DE EDAD DEL HOSPITAL DE LA AMISTAD PERU COREA SANTA ROSA II-2 DE PIURA-2023"**, perteneciente a **CRUZ EVANGELISTA JENNIFER JODIE** de la Universidad Cesar Vallejo, este trabajo lo realizara mediante la recolección de información de historia clínicas y encuestas

Sin otro particular me despido, agradeciendo la atención que le brinde el presente.

Atentamente,

GOBIERNO REGIONAL PIURA
COMITÉ DE INVESTIGACIÓN, HAPCSR II-2
HOSPITAL DE LA AMISTAD PERU COREA SANTA ROSA II-2

Dra. Adriana Montoya Reátegui
JEFE DE LA UNIDAD DE APOYO A LA DOCENCIA E INVESTIGACION
C.M.P. 85959

1435
07 NOV 2023

Cc:
130020178
ARCHIVO
AMR:ncv

¡En la Región Piura. Todos Juntos Contra el Dengue!

Hospital de Amistad Perú Corea Santa Rosa II-2
Av. Grau y Chulucanas s/n San Martín
Teléf. (073) 800013
uadsantarosa@hotmail.com

RECIBIDO
DIR: *[Signature]*
HORA: 07 NOV 2023
FIRMA: *[Signature]*



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, SERNA ALARCON VICTOR, docente de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD de la escuela profesional de MEDICINA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, asesor de Tesis titulada: "Sobrepeso y Obesidad asociado a Crisis de Asma Bronquial en pacientes de 5 a 10 años de edad del Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II-2 de Piura, 2023", cuyo autor es CRUZ EVANGELISTA JENNIFER JODIE, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 15.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

PIURA, 27 de Mayo del 2024

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
VICTOR SERNA ALARCON DNI: 70077704 ORCID: 0000-0002-9803-6217	Firmado electrónicamente por: SSERNAAL el 17-06- 2024 13:26:32

Código documento Trilce: TRI - 0754435