



FACULTAD DE MEDICINA “HIPÓLITO UNANUE”

RELACIÓN ENTRE EL ESTADO NUTRICIONAL Y LA SEVERIDAD DE ASMA EN
NIÑOS Y ADOLESCENTES DE 8 A 17 AÑOS EN EL INSTITUTO NACIONAL DE
SALUD DEL NIÑO. BREÑA. 2016 – 2019

Línea de investigación:

Salud pública

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciada en Nutrición

Autora:

Llenque Lulo, Deborath Eunice

Asesor:

Cáceres Narrea, Aparicio Reymundo

(ORCID: 0000-0003-4250-9182)

Jurado:

Delgado Rojas, Percy Alfonso

Ponce Castillo, Diana Antonia

Quispe Arbildo, Diana

Lima - Perú

2022

Referencia:

Llenque, D. (2022). *Relación entre el estado nutricional y la severidad de asma en niños y adolescentes de 8 a 17 años en el Instituto Nacional de Salud del Niño. Breña. 2016 – 2019.* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional UNFV. <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/5975>



Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada (CC BY-NC-ND)

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede generar obras derivadas ni se puede utilizar comercialmente.

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



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE MEDICINA “HIPÓLITO UNANUE”
ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN

RELACIÓN ENTRE EL ESTADO NUTRICIONAL Y
LA SEVERIDAD DE ASMA EN NIÑOS Y
ADOLESCENTES DE 8 A 17 AÑOS EN EL
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO.
BREÑA. 2016 – 2019

Línea de Investigación:
Salud Pública

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciada en Nutrición

Autora

Llenque Lulo, Deborath Eunice

Asesor

Cáceres Narrea, Aparicio Reymundo
(ORCID: 0000-0003-4250-9182)

Jurado

Delgado Rojas, Percy Alfonso
Ponce Castillo, Diana Antonia
Quispe Arbildo, Diana

Lima – Perú

2022

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mis abuelitos Trinidad y Ricardo, porque con su amor y ejemplo, me enseñaron la importancia de no ser solo buena profesional, sino buscar ser mejor persona cada día. Sé que desde el cielo celebran cada logro alcanzado.

Agradecimiento

A Dios en primer lugar por ser el Autor de todas las cosas.

A mi hermosa familia, Diego, Eva y Ricardo, por enseñarme a soñar y ser de gran fortaleza en días difíciles.

A mi querida UNFV, maestros y compañeros, por todos los valiosos conocimientos y gratas experiencias.

Al INSN, de forma especial a la Dra María López Talledo por su apoyo en la ejecución de este trabajo.

ÍNDICE

Resumen.....	9
Abstract.....	10
I. INTRODUCCIÓN.....	11
1.1. Descripción y formulación del problema.....	12
1.2. Antecedentes	12
1.3. Objetivos	19
1.3.1. Objetivo General.....	19
1.3.2. Objetivos Específicos	19
1.4. Justificación.....	19
1.5. Hipótesis.....	20
II. MARCO TEÓRICO.....	21
2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación.....	21
2.1.1. Estado nutricional	21
2.1.2. Asma	21
2.1.3. FEV1	23
2.1.4. Espirometría.....	23
III. MÉTODO	25
3.1. Tipo de investigación	25
3.2. Ámbito temporal y espacial.....	25
3.3. Variables.....	26
3.4. Población y muestra	27
3.4.1. Población de estudio	27

3.4.2. Unidad de análisis	27
3.4.3. Diseño muestral	27
3.4.4. Criterios de inclusión	27
3.4.5. Criterios de exclusión	28
3.5. Instrumentos	28
3.6. Procedimientos	28
3.7. Análisis de datos.....	29
3.8. Consideraciones éticas	30
IV. RESULTADOS	31
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	38
VI. CONCLUSIONES.....	40
VII. RECOMENDACIONES	41
VIII. REFERENCIAS.....	42
IX. ANEXOS	46

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Variables de estudio.....	266
Tabla 2 Características sociodemográficas en el estudio de relación entre el Estado Nutricional y la Severidad de Asma en niños y adolescentes de 8 a 17 años atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño, Breña. 2016-2019.	3131
Tabla 3 Antropometría de pacientes con asma, atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño-Breña entre el 2016 y 2019.....	322
Tabla 4 Características espirométricas de pacientes con asma, atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño-Breña entre el 2016 y 2019.	344
Tabla 5 Severidad de asma en relación con el estado nutricional en pacientes atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño-Breña entre el 2016 y 2019	366

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Estado Nutricional de pacientes con asma, atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño-Breña entre el 2016-2019.....	333
Figura 2 Severidad de asma de los pacientes atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño-Breña entre el 2016-2019	355
Figura 3 Determinación de la correlación entre VEF1% y zIMC para la Edad en pacientes con asma atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño-Breña entre el 2016 y 2019.	377

LISTA DE ANEXOS

Anexo A. Instrumento de recolección de datos	466
Anexo B. Matriz de consistencia	488

RESUMEN

Objetivo: Determinar la relación entre el Estado Nutricional y la Severidad de Asma en niños y adolescentes de 8 a 17 años atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño.

Metodología: Estudio de enfoque cuantitativo sin manipulación de variables, descriptivo correlacional, de corte transversal y retrospectivo. La muestra total estuvo conformada por 224 registros de niños y adolescentes. Para analizar la relación de variables y prueba de hipótesis, se usaron pruebas no paramétricas como el cálculo del Coeficiente de correlación de Pearson entre el zIMC/Edad (Estado Nutricional) y FEV1% (Severidad de asma), también se determinó la diferencia de medianas entre los valores numéricos del FEV1% y las categorías del diagnóstico nutricional, mediante la Prueba U de Mann Whitney. Se estableció un nivel de significancia de 0,05. **Resultados:** Se encontró correlación débil entre el Score Z del IMC para la edad y el VEF1% ($r= 0,13$, $p=0,046$). Encontrándose también que el Estado Nutricional en 37.5% de los niños y adolescentes fue normal, mientras que el 33.48% presentaron obesidad, 27.68% sobrepeso y 1.34% delgadez. Con relación a la severidad de asma, se halló que el 90,18% fueron casos leves, 17,14% moderados, 2,23% moderadamente graves y 0,45% graves. Predominando mayor IMC y severidad de asma en varones. **Conclusiones:** Existe relación débil entre el Estado Nutricional y la Severidad de Asma en niños y adolescentes de 8 a 17 años.

Palabras clave: índice de masa corporal, asma, niños, pediatría, estado nutricional.

ABSTRACT

Objective: To determine the relationship between the Nutritional Status and the Severity of Asthma in children and adolescents aged 8 to 17 years treated at “Instituto Nacional de Salud del Niño” **Methodology:** Study of quantitative approach without manipulation of variables, descriptive correlational, cross-sectional, and retrospective. The total sample consisted of 224 records of children and adolescents. To analyze the relationship of variables and hypothesis testing, non-parametric tests were used, such as the calculation of the Pearson Correlation Coefficient between zBMI/Age (Nutritional Status) and FEV1% (Asthma Severity), the difference in medians was also determined. between the numerical values of FEV1% and the nutritional diagnosis categories, using the Mann Whitney U Test. A significance level of 0.05 was established. **Results:** A weak correlation was found between the BMI Z-Score for age and FEV1% ($r=0.13$, $p=0.046$). It was also found that the Nutritional Status in 37.5% of children and adolescents was normal, while 33.48% were obese, 27.68% overweight and 1.34% thin. Regarding the severity of asthma, it was found that 90.18% were mild cases, 17.14% moderate, 2.23% moderately severe and 0.45% severe. Predominating higher BMI and severity of asthma in men. **Conclusions:** There is a weak relationship between Nutritional Status and Asthma Severity in children and adolescents from 8 to 17 years old.

Key words: body mass index, asthma, children, pediatrics, nutritional status.

I. INTRODUCCIÓN

El asma es una de las enfermedades crónicas más frecuentes como causa de morbilidad y mortalidad a nivel mundial (World Health Organization [WHO], 2020a). En la actualidad, hay unos 235 millones de personas en el mundo con asma, afectando del 20% al 25% de la población mundial (WHO, 2020b). “Más del 80% de las muertes por asma tienen lugar en países de ingresos bajos y medios-bajos” (WHO, 2020b, párr. 5). En el Perú, se calcula que alrededor de 265,000 personas sufren de asma, las ciudades con una incidencia mayor serían Lima, Callao, Chimbote, Chiclayo, Ica y Piura (EsSalud, s.f.).

Los problemas nutricionales como el bajo peso, el sobrepeso y la obesidad infantil constituyen también uno de los temas de mayor preocupación en el siglo XXI (Castro et al., 2001). El impacto de dichos problemas nutricionales es mundial “y está afectando progresivamente a muchos países de bajos y medianos ingresos, sobre todo en el medio urbano” (Lauzirika, 2020, párr. 2). En el Perú, “el 69.9% de adultos padece de sobrepeso y obesidad; seguidamente esto afecta al 42.4% de jóvenes, al 32.3% de escolares, al 33.1% de adultos mayores y finalmente al 23.9% de adolescentes” (Instituto Nacional de Salud del Perú, 2019, párr. 3).

De acuerdo con lo anterior, en esta investigación se busca determinar la relación entre el Estado Nutricional y la Severidad de Asma en niños y adolescentes de 8 a 17 años atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño. La importancia de este estudio radica en que ambas condiciones vienen siendo de interés y gran preocupación en la salud de los peruanos, siendo incluso catalogados como problemas de salud pública en la actualidad. El desarrollo de esta investigación nos permitirá establecer la magnitud real del problema para luego planificar las medidas encaminadas a mejorar el tratamiento y tomar medidas preventivas tanto médicas como nutricionales de los pacientes menores atendidos en dicho hospital.

1.1. Descripción y formulación del problema

En las últimas décadas, la Organización Mundial de la Salud estimó que:

Los casos de asma y problemas nutricionales han aumentado notablemente en diversos países, incluyendo el nuestro. Esta situación representa un problema de salud pública por la probabilidad de una muerte temprana en un gran número de individuos. (Como se citó en del Río et al., 2011, p. 171)

Durante las últimas décadas se ha presenciado un aumento sostenido de la prevalencia de asma y de obesidad a nivel mundial. Por ejemplo, en EE.UU., en las últimas dos décadas, la prevalencia de asma se incrementó en un 73,9%, y la de obesidad se elevó del 15,8 al 33,2% en mujeres y del 13,4 al 27,6% en varones. El incremento paralelo de estas 2 enfermedades ha dado origen a que se postule que ambas podrían estar de algún modo relacionadas.

En los últimos años más de 20 estudios epidemiológicos, tanto en adultos como en niños, han confirmado la existencia de esta relación entre la obesidad y prevalencia del asma, principalmente en el sexo femenino. (Hedley et al., 2004 como se citaron en Castro, 2006, p. 119)

Por todo lo anteriormente expuesto se plantea el siguiente problema de investigación:
¿Cuál es la relación existente entre el Estado Nutricional y la Severidad de Asma en niños y adolescentes de 8 a 17 años atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño entre el 20016 y 2019?

1.2. Antecedentes

En Chicago, Manion y Velsor-Friedrich (2017) publicaron “Quality of Life and Health Outcomes in Overweight and Non-Overweight Children With Asthma. Journal of Pediatric

Health Care”. Estudio observacional analítico con objetivo de examinar las diferencias en la calidad de vida y los resultados de salud de los niños obesos y con sobrepeso con en comparación con niños de peso normal, ambos grupos con asma. Este estudio incluyó 90 personas con asma de 9 a 14 años con sobrepeso y peso normal. El grupo de obesos presentó el porcentaje más alto de visitas a la sala de urgencias, hospitalizaciones y días de sibilancias en comparación con el grupo de peso normal. Las medidas de efecto que el grupo obeso tenía una probabilidad general de 2.73 (IC entre 2.15 y 3.63 al 95%) veces mayor de ir al servicio de urgencias y una probabilidad de hospitalización de 2.46 (IC entre 1.97 y 3.19 al 95%) más alta que los grupos con sobrepeso y peso normal. La gravedad del asma fue un factor predictivo significativo de la calidad de vida total. Se concluyó que los resultados obtenidos son consistentes con otras investigaciones que demuestran que las personas obesas tienen un mayor riesgo de experimentar síntomas graves de asma y apoyan la obesidad como un factor de riesgo potencialmente modificable para la mitigación y prevención del asma.

En Suecia, Ekström, et al. (2017) publicaron: “Body Mass Index Development and Asthma Throughout Childhood”. Los investigadores realizaron un estudio analítico que tuvo como objetivo valorar la capacidad predictiva del Índice de masa corporal (IMC) para el desarrollo de asma en la infancia. Para tal fin, se evaluó el IMC desde el nacimiento hasta la adolescencia 2.818 niños con y sin asma; estudio sueco de cohorte de nacimiento: proyecto BAMSE, entre 1994 y 2013. El peso y la altura medidos estaban disponibles en 13 puntos temporales durante la infancia. Los fenotipos del asma (transitorios, persistentes y de aparición tardía) se definieron por el momento de inicio y remisión. La regresión por cuantiles se utilizó para analizar los percentiles del IMC y las ecuaciones de estimación generalizadas para analizar la asociación entre los fenotipos del asma y el riesgo de un IMC alto. Entre las mujeres, el desarrollo del IMC fue diferente entre los niños con y sin asma, y el IMC más alto se observó entre las mujeres con asma persistente. La diferencia existió a lo largo de la infancia, pero

aumentó con la edad. Por ejemplo, las mujeres con asma persistente tenían 2.33 veces (IC entre 1.21 y 4.49 al 95%) mayor probabilidad de tener un IMC por encima del percentil 85 a la edad ≥ 15 años que las mujeres sin asma. Entre los varones, no se observaron asociaciones claras entre el asma y el IMC. Finalmente, en este estudio, el asma persistente se asoció con un IMC alto durante la infancia entre las mujeres, mientras que no se observó una asociación consistente entre los hombres (Ekström et al., 2017).

En Perú, Linares (2015) llevó a cabo la Investigación: “Relación entre el Índice de Masa Corporal y la severidad de las crisis asmáticas en el servicio de Pediatría del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza 2013 -2014”. Estudio descriptivo tuvo como objetivos “determinar la relación entre el Índice de Masa Corporal (IMC) y la severidad de las crisis asmáticas de pacientes en el Servicio de Pediatría del Hospital Honorio Delgado Espinoza” (p. 5). El estudio se realizó con un total de 75 niños con crisis asmáticas. El 44% tuvo IMC normal, 24% tenía posible riesgo de sobrepeso, 9.33% tenía sobrepeso y 22.67% de niños eran obesos. En los niños con IMC normal, el 48.48% tuvo crisis leve, 39.39% moderada y 12.12% severa; la severidad incrementa a 16.67% entre niños con riesgo de sobrepeso y 50% tuvieron una crisis moderada. En los niños con sobrepeso, el 71.43% tuvo crisis moderada y 14.29% crisis severa. En niños con obesidad, el 29.41% presentó crisis severa. [Se concluyó que sí] existe una relación entre el índice de masa corporal y la severidad de las crisis asmáticas. (Linares, 2015, p. 5)

En Rochester, Estados Unidos; Wiesenthal et al. (2016) publican: “Asthma and overweight/obese: Double trouble for urban children”. Este estudio tuvo como objetivo evaluar los efectos del sobrepeso u obesidad versus el peso normal sobre los síntomas, la limitación de la actividad y la utilización de la atención médica entre un grupo de niños urbanos con asma persistente. Los datos se obtuvieron a partir de una encuesta escolar para la valoración de la terapia del asma. Se inscribieron a 530 niños de 3 a 10 años con asma persistente del 2006 a

2009. Se realizaron entrevistas en el hogar para evaluar los síntomas y la utilización de la atención médica. Se determinó el percentil del IMC y se comparó a los niños con peso normal con los niños con sobrepeso u obesidad (IMC > percentil 85). Se utilizaron análisis bivariados y multivariados. Para los resultados, se consideraron los datos de IMC de 472 niños (89%); El 49% tenía sobrepeso u obesidad. Los niños con sobrepeso u obesidad tuvieron más días con síntomas de asma (4.25 versus 3.42 cada 2 semanas, $p=0.035$) y más limitación de la actividad (3.43 versus 2.55/2 semanas, $p=0.013$) en comparación con los niños con peso normal. Los niños con sobrepeso u obesidad tenían más probabilidades de haber tenido una visita de urgencias u hospitalización por cualquier motivo (47% versus 36%, OR 1.5, IC del 95% 1.01, 2.19), y hubo una tendencia a que los niños con sobrepeso u obesidad tuvieran más visitas por cuadros agudos de asma en el último año (1.68 versus 1.31, $p=0.090$). Se concluyó que los niños con sobrepeso u obesidad con asma persistente experimentan más síntomas de asma, limitación de la actividad y utilización de la atención médica en comparación con los niños con peso normal (Wiesenthal et al., 2016).

En Trujillo, Perú, Vásquez et al. (2013) realizó el estudio “Asociación entre sobrepeso/obesidad y Asma en niños”. Trabajo de diseño transversal y fue realizado en el Hospital IV “Víctor Lazarte Echegaray” Essalud Trujillo, entre los años 2008 y 2009, con el objetivo de “determinar la asociación existe entre el sobrepeso u obesidad y la presentación de asma en niños de 4 a 15 años de edad” (p. 2). La muestra incluyó 86 casos (con historias clínicas) de niños con sobrepeso/obesidad y 172 eutróficos (controles), seleccionados de forma aleatoria simple y pareados según edad y sexo. Los resultados fueron que la frecuencia de asma en niños con sobrepeso y obesidad es de 37.2%, la frecuencia de asma en niños eutróficos es de 24.4%, el riesgo de que los niños presenten asma es casi el doble en los que tienen sobrepeso/obesidad. Finalmente, se concluyó que sobrepeso u obesidad se asoció con la presentación de asma en dicha población. (Vásquez, 2013, p. 2)

En Chile, Vidal et al. (2012), publicaron el estudio: “Impacto del sobrepeso y la obesidad en el asma infantil”. De tipo descriptivo y transversal, con el fin de “medir el impacto del sobrepeso y obesidad en el control y función pulmonar de una población de niños asmáticos persistentes” (p. 174), sus edades fueron entre 5 y 15 años. Se estudiaron a 219 niños. Se demostró que “la frecuencia de sobrepeso y obesidad alcanzó el 63,5%. Asmáticos eutróficos 36,5%, con sobrepeso 30,6% y obesos 32,9%. Asma no controlada (eutróficos 37,5%, con sobrepeso y obesidad 65,5%, $p = 0,0001$)” (Vidal et al., 2012, p. 174). Se concluye que los niños: Asmáticos con sobrepeso y obesidad tienen una proporción significativamente mayor de asma no controlada y de espirometría alterada, que los asmáticos con estado nutricional normal. Existe una tendencia al aumento en las proporciones de asma no controlada y espirometría alterada al pasar de una categoría a otra de la clasificación nutricional. (Vidal et al., 2012, p. 174)

En Paraguay, Torello et al. (2011) realizaron el estudio: “¿Existen diferencias entre los asmáticos con peso normal y los de sobrepeso-obesidad?”. Trabajo que tuvo como objetivo “describir y analizar factores asociados al sobrepeso u obesidad en niños y adolescentes asmáticos” (p. 99). Se realizó un estudio transversal, con la realización del diagnóstico de asma según Global Initiative for Asthma (GINA). Se demostró que “de 559 pacientes, el 23.8% tenían asma intermitente, 33.8% persistente leve, 37.6% moderada y 4.8% eran severos. El 17.9% tenían sobrepeso y 13.2%, obesidad. Se concluyó que en dicha muestra, las niñas tenían más sobrepeso y obesidad” (Torello et al., 2009, p. 99).

En Irán, Kajbaf et. al. (2011) realizaron el estudio: “Relationship between obesity and asthma symptoms among children in Ahvaz, Iran: A cross sectional study”. Este fue transversal: Con el objetivo de evaluar la relación entre la prevalencia de los síntomas del asma y obesidad de niños en edad escolar de la ciudad de Ahvaz (Irán). Los resultados fueron que los niños con sobrepeso (por encima del percentil 85) y obesos (por encima del percentil 95)

tenían una prevalencia significativamente mayor de episodios de sibilancias en comparación con los niños de peso normal (37 % vs 0,53 %) y (68,7 % vs 0,53 %) respectivamente; asimismo hubo una asociación estadística entre la prevalencia de sibilancias actuales y la obesidad ($p < 0,001$); y la relación entre las sibilancias actuales con la obesidad y el sobrepeso fueron independientes del sexo ($p = 0,18$). (Como se citaron en García, 2013, p. 2). El estudio concluye que existe una fuerte asociación entre los síntomas del asma y el sobrepeso y la obesidad en ambos sexos entre los niños en edad escolar (Kajbaf et al., 2011).

En Uruguay, Muiño et al. (2009) publicaron: “Función pulmonar en niños asmáticos con sobrepeso-obesidad”. El estudio tuvo como objetivo “valorar los efectos del aumento del índice de masa corporal (IMC) sobre la función pulmonar” (p. 109). Se utilizó un “diseño transversal que incluyó niños y adolescentes asmáticos que realizaron una espirometría” (Muiño et al., 2009, p. 109). Se incluyó a: 559 pacientes con diagnóstico de asma, 40,4% del sexo femenino, con una edad promedio de $9,08 \pm 2,20$. Un total de 112 niños (20,01%) presentaron limitación al flujo aéreo; de ellos 37 (6,6%) tenían un VEF1 $< 70\%$ del valor predicho (para edad sexo y talla). El análisis estratificado por sexo mostró una capacidad vital significativamente menor en las niñas (ajustado por edad y talla) y una relación VEF1/CVF mayor (valor $p < 0,001$). El modelo de regresión lineal mostró, en el análisis bruto, que el aumento en una unidad del IMC determina el descenso significativo de la relación VEF1/CVF en $-0,65\%$ para el sexo femenino. Ajustado por edad y talla los resultados permanecen significativos ($-0,41\%$ niñas y $-0,31\%$ varones). (Muiño et al., 2009, p. 109). El estudio concluyó que “el aumento del IMC determina un aumento de la limitación al flujo espiratorio, siendo el descenso de la relación VEF/CVF más marcado en las niñas” (Muiño et al., 2009, p. 109).

En Estados Unidos, Hom et al. (2009) publicaron el: “Body mass index and pediatric asthma outcomes”. Se realizó un estudio prospectivo en un departamento de atención pediátrica

urbana. El estudio tuvo como objetivo determinar la asociación entre el índice de masa corporal (IMC), y la tasa de ingreso en el departamento de emergencias en niños con asma. Se inscribieron a niños de 6 a 18 años con sibilancias. Se comparó las tasas de ingreso entre los niños con sobrepeso (IMC, \geq 85% percentil) y los niños sin sobrepeso (IMC, $<$ 85% percentil). Las comparaciones de grupo se realizaron mediante la prueba t de Student o la prueba exacta de Fisher, según correspondiera. Se estudió 183 niños, donde 108 niños fueron clasificados con sobrepeso. Las diferencias demográficas (edad, sexo masculino y raza afroamericana) entre los niños con sobrepeso y no obesos no fueron estadísticamente significativas. Los cambios en las medidas de resultado del asma (admisiones hospitalarias durante el año anterior, visitas de asma en los últimos 30 días y días escolares perdidos en los últimos 30 días) no fueron estadísticamente significativos. Sólo el consumo de tabaco en el hogar se acercó a la significación estadística ($P = 0.07$). La tasa de ingreso para niños sin sobrepeso fue del 9.3% (IC del 95%, 4.3-18.3) en comparación con el 10.2% (IC del 95%, 5.6-17.5) para niños con sobrepeso; con un $P = 1.0$. Por lo que se concluyó que el índice de masa corporal, un método para cuantificar a los niños con sobrepeso, no pudo predecir el ingreso de niños con asma ambulatoria que acudieron al servicio de urgencias pediátricas (Hom et al., 2009).

En Chile, Castro (2007) publicó el estudio: "Relación entre obesidad y asma". El artículo fue realizado para determinar la relación entre obesidad y asma. El diseño del estudio longitudinal y se realizó en población pediátrica. Los resultados demostraron que las niñas, pero no los niños, que se volvían obesas o adquirirían sobrepeso entre los 6 y 11 años de edad tenían siete veces más riesgos de desarrollar asma (incidencia) con respecto a aquellas que se mantuvieron eutróficas, independientemente de la actividad física realizada y de la condición alérgica; además, estas niñas obesas o con sobrepeso presentaron una mayor respuesta broncodilatadora (volumen espiratorio forzado en el primer segundo) y mayor variabilidad del

flujo espiratorio pico forzado que las eutróficas. (Castro, 2007, p. 171). El estudio concluye con que la hipótesis de “que podría haber una anomalía en la regulación del tono bronquial en las mujeres (“el cuarto fenotipo de asma infantil”)” (Castro, 2007, p. 171).

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Determinar la relación entre el Estado Nutricional y la Severidad de Asma en niños y adolescentes de 8 a 17 años atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Determinar el Estado Nutricional en niños y adolescentes de 8 a 17 años.
- Establecer la Severidad de Asma en niños y adolescentes de 8 a 17 años.
- Describir algunas características sociodemográficas (edad, género, procedencia) de asma bronquial en niños y adolescentes de 8 a 17 años.
- Determinar si existen diferencias entre los valores del VEF1% según las categorías del estado nutricional.

1.4. Justificación

Los niños con diagnóstico de asma que acuden a diario al servicio de emergencia por presentar crisis asmáticas o a consultorios de consulta externa para control y seguimiento del mismo, son atendidos y en su mayoría, solo se soluciona el motivo de su consulta. Sin embargo, muchas veces no se toma en cuenta la importancia que tiene mantener el peso y talla adecuadas para la edad, más aún solo causa preocupación el niño con bajo peso, relacionándolos con enfermedades por defensas bajas sin considerar que tanto el sobrepeso como la obesidad

podrían estar influenciados en los continuos ingresos al servicio de emergencia por crisis asmáticas.

Por dicho motivo, este trabajo se realiza para demostrar si existe relación entre el estado nutricional y la severidad de asma en niños y adolescentes de 8 a 17 años; y recomendar medidas preventivas no solo para el asma, sino también, para su diagnóstico nutricional. La población infantil asmática es más frecuente en nuestra ciudad, por lo que conocer la influencia que tiene el estado nutricional de los mismos, nos permitirá tomar mejores medidas para poder brindarles una mejor calidad de vida, ya que ayudaría a tomar mejores medidas de tratamiento y preventivas.

1.5. Hipótesis

H₁: Existe relación entre el Estado Nutricional y la Severidad de Asma en niños y adolescentes de 8 a 17 años

H₂: No existe relación entre el Estado Nutricional y la Severidad de Asma en niños y adolescentes de 8 a 17 años.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

2.1.1. Estado nutricional

El estado de nutrición es la situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes, cuyas alteraciones son multifactoriales, teniendo gran peso el contexto, la disponibilidad de alimentos, cultura y costumbres (Bueno y Sarria, 1995). El índice de masa corporal (IMC) es un objetivo indicador antropométrico del estado nutricional de la población (Narváez, 2001); es considerado el mejor indicador antropométrico para diagnosticar también problemas nutricionales en individuos entre los 2 y los 18 años. (Silva da Costa et al., 2008 como se citaron en López et al., 2016, p. 182)

“El IMC es un indicador de la relación entre el peso y la talla. Se utiliza frecuentemente para identificar el estado nutricional de un individuo, [el cual depende de la edad y/o sexo]” (WHO, 2020c, párr. 10).

La OMS recomienda clasificar el estado nutricional en niños y adolescentes menores de 19 años de acuerdo al z-score del IMC para la edad. Así, tenemos que para los niños y adolescentes de cinco a 19 años, $< -2,00$ DE se considera desnutrido agudo; entre $-2,00$ y $+0,99$ (DE) se considera estado nutricional adecuado; de $1,00$ a $1,99$, sobrepeso; y $\geq 2,00$ DE, obesidad (WHO, 2020c).

2.1.2. Asma

El asma es una enfermedad pulmonar obstructiva y difusa caracterizada por tos, dificultad para respirar y sibilancias (sonido del pecho como silbido). Es una

enfermedad inflamatoria crónica de las vías aéreas situadas dentro de los pulmones. La característica que define al asma es la inflamación de los bronquios, lo cual conduce a que se hagan más gruesos y de luz más estrecha, produzcan más moco y sus fibras musculares se contraigan con más facilidad. (Ministerio de Salud del Perú, s.f., párr. 6-7)

Es una de las enfermedades crónicas más frecuentes en la infancia. Supone un problema de salud grave a nivel mundial, dado el aumento de su prevalencia, de los costes para el tratamiento y la carga cada vez mayor a nivel asistencial y social. Cada vez tenemos más claros los factores que inciden en el desarrollo del asma y cuales actúan como desencadenantes de los episodios. Para el diagnóstico, utilizamos fundamentalmente la espirometría en niños de más de 6 años. (García y Pérez, 2016, p. 80)

Síntomas de Asma:

- **Tos:** generalmente en accesos y de predominio nocturno y de madrugada, o bien en relación con las emociones (al reír o llorar) o el ejercicio físico.
- **Sibilancias o pitos:** ruidos en forma de pitos o silbidos al respirar.
- **Opresión Torácica:** muchas veces manifestada como sensación de peso o tirantez en el pecho.
- **Disnea o fatiga:** dificultad para respirar que el niño/a puede manifestar como respiración entrecortada o jadeo. En casos graves, la fatiga obliga a permanecer al niño/a sentado y puede afectar a su capacidad para hablar o incluso para alimentarse (en especial en los niños/as pequeños). (Ministerio de Salud del Perú, s.f., párr. 11)

2.1.3. FEV1

Varias enfermedades se caracterizan por obstruir los bronquios, como el asma bronquial y la EPOC; por lo tanto, se detectan en la espirometría ya que los enfermos sacan el aire más lentamente. Esto se describe como “flujos de aire disminuidos”. La medida más importante del flujo de aire es el VOLUMEN ESPIRATORIO FORZADO EN UN SEGUNDO abreviado en inglés FEV1. Este valor puede determinarse mediante una prueba de espirometría. (Vásquez y Pérez, 2008, p. 8)

2.1.4. Espirometría

Las pruebas de espirometría son aquellas pruebas que muestran obstrucción al flujo de aire. Se usa como apoyo en el diagnóstico de asma de ≥ 6 años. Recordamos que el asma es una enfermedad en la cual la función pulmonar está afectada. Por ello, las dos maneras más utilizadas para determinar el flujo de aire son la espirometría forzada y la flujometría (Larenas et al., 2017).

Interpretación de la espirometría: El valor de VEF1% del valor predicho, indica la gravedad de la obstrucción

- $\geq 70\%$: Leve,
- 60-69%: Moderada,
- 50-59%: Moderadamente grave,
- 40-49%: Grave

Algunos estudios revelan que el estado nutricional tendría efecto sobre el aparato respiratorio y los relacionan entre sí. Por ejemplo:

En los últimos años, más de 20 estudios epidemiológicos, tanto en adultos como en niños, han confirmado la existencia de esta conexión entre la obesidad y la

incidencia/prevalencia del asma, principalmente en el sexo femenino e independiente de la dieta, la actividad física o la condición alérgica. Esta influencia de la obesidad ocurre principalmente con el asma y con la hiperreactividad bronquial, pero no con otras enfermedades alérgicas. (Schaub y Von Mutius, 2005 como se citaron en Castro, 2007, p. 171)

III. MÉTODO

3.1. Tipo de investigación

El presente estudio se ajusta a un tipo de estudio cuantitativo, observacional puesto que se no se manipuló ninguna de las variables; descriptivo correlacional, debido a que se buscaron relaciones entre las variables sin establecer una relación de causa y efecto. Además, es retrospectivo y transversal debido a que se analizó en el presente, pero con datos obtenidos de años anteriores de un solo momento en particular.

3.2. Ámbito temporal y espacial

La investigación fue desarrollada en el Servicio de Alergia, Asma e Inmunología del Instituto Nacional de Salud del Niño, sede Breña y tuvo como población a pacientes atendidos durante enero de 2016 a diciembre de 2019 que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

3.3. Variables

Tabla 1

Variables de estudio

Variable	Definición Operacional	Tipo y escala de medición	Valor final
Estado Nutricional [Variable independiente]	Situación de la persona como resultado de su alimentación, nutrición, estilo de vida, condiciones sociales y condiciones de salud (FAO, 2022). Para mayores de 5 años se puede calcular mediante el IMC, y estos a su vez ser clasificados según percentil y/o puntuación z (Ravasco et al., 2010); Para fines del estudio, se tomará al z-score del IMC para la edad y se utilizará el software WHO AnthroPlus, el cual toma patrones de referencia de la OMS 2007.	Catagórica politómica - Escala ordinal	- Delgadez: ($z < -2$) - Normal : ($z \geq -1$ y $z \leq +1$) - Sobrepeso: (puntuación $z > +1$), - Obesidad : (puntuación $z > +2$)
Severidad de asma [Variable dependiente]	Enfermedad crónica que provoca inflamación y estrechamiento de las vías que conducen el aire a los pulmones. Su severidad y frecuencia es variable de una persona a otra. Su severidad puede ser clasificada mediante el valor de FEV1 % tomado de la espirometría y nos indica la gravedad de la obstrucción pulmonar (WHO, 2020a). Según el “Manual para el uso y la interpretación de la espirometría por el médico” de la Asociación Latinoamericana del Tórax, determina la gravedad de la obstrucción en 4 parámetros (obstrucción leve, obstrucción moderada, moderadamente grave	Catagórica politómica - Escala ordinal	- Obstrucción leve (70 - 100%) - Obstrucción moderada (60 - 69%) - Moderadamente grave (50 - 59%) - Obstrucción grave (35 - 49%)

y obstrucción grave) (Pérez-Padilla et al., 2006)

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población de estudio

La población de estudio se constituye por todos los pacientes niños y adolescentes de 8 a 17 años atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño, con espirometrías encontradas en las historias clínicas.

3.4.2. Unidad de análisis

Está constituido por cada paciente niño(a) o adolescente de 8 a 17 años atendido(a) por consulta externa en el Servicio de Alergia, Asma e Inmunología, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

3.4.3. Diseño muestral

El presente estudio se realizó mediante muestreo censal, por lo que se consideró a toda la población atendida desde enero del 2016 hasta diciembre de 2019, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

3.4.4. Criterios de inclusión

Se consideraron para el estudio, a todos los pacientes con espirometrías encontradas en la historia clínica del niño(a) o adolescente de 8 a 17 años atendido(a) por consulta externa en el Servicio de Alergia, Asma e Inmunología, durante enero de 2016 a diciembre de 2019 que presentaron diagnóstico de asma y completen datos requeridos de peso y talla.

3.4.5. Criterios de exclusión

No se incluyeron a los pacientes con historias clínicas que no contuvieron espirometría o datos incompletos de peso, talla o presenten comorbilidades, complicaciones como neumonía, tuberculosis, bronquiectasia, fibrosis pulmonar, cáncer pulmonar.

3.5. Instrumentos

Se contó con la autorización del Jefe del Servicio del Departamento de Asma, Alergias e Inmunologías del INSN y autorización de la dirección de dicha institución. Aprobado el proyecto, se consideró los criterios de inclusión y exclusión para el reclutamiento de sujetos de un marco muestral de pacientes con espirometrías encontradas en las historias clínicas, realizadas durante los años 2016 a diciembre de 2019. Se procedió a tomar dichos datos en un formato prediseñado (**Anexo 1**). Se realizó el análisis de los resultados para conocer la respuesta al problema dado y plantear recomendaciones frente a la posible problemática.

3.6. Procedimientos

Recolección de Datos Antropométricos: Se tomaron los datos de peso y talla de la historia clínica, las cuales fueron tomadas según la guía brindada por el Ministerio de Salud del Perú: “La medición de la talla y el peso. Guía para el personal de salud del primer nivel de atención”, la cual expone las técnicas correctas en base a los requerimientos establecidos por la OMS/OPS (Contreras y Valenzuela, 2004).

Los equipos utilizados en el Servicio de Asma para la medición de peso y talla, fueron una balanza y un tallímetro telescópico marca ADE Germany, los dispositivos fueron calibrados previamente a la realización del estudio. Los dispositivos arrojaban los resultados digitalmente.

Determinación de la Severidad de Asma: Se tomó en cuenta la severidad de asma dada por el médico tratante, en base al grado de obstrucción mostrado en la espirometría. Los exámenes de espirometría siguen un protocolo, dicho protocolo se menciona en la guía de “Recomendaciones y Procedimientos” para diversas pruebas de función respiratoria y se han publicado en la revista Neumología y Cirugía de Tórax (Benítez et al., 2016). El espirómetro fue previamente calibrado antes del examen, la prueba fue con el paciente sentado, en caso de error al tomar la prueba, se repite procedimiento.

Fue aplicado un formato en la que se registró los datos antropométricos y de severidad de asma, que permitió analizar y posteriormente dar respuestas al problema, objetivos y variables de estudio (Anexo 1).

3.7. Análisis de datos

Se plantearon las siguientes fases:

- a) **Revisión, codificación y clasificación de datos:** Se examinó de forma crítica el instrumento a utilizar (control de calidad), a fin de poder realizar las correcciones pertinentes. Se realizó sobre la base de la codificación, una escala de medición e indicadores-valores de cada variable identificada en el estudio. Se transcribió la información recolectada en los formatos, cuyas respuestas han sido codificadas previamente.
- b) **Procesamiento de datos:** Se seleccionó para su procesamiento el paquete estadístico SPSS v.24. Se describieron las variables principales Estado Nutricional y Severidad del Asma. La relación entre el diagnóstico nutricional y la severidad se valoró de dos maneras:
 1. A través de la determinación de la correlación entre el zIMC/Edad y el VEF mediante el cálculo del coeficiente de correlación de Pearson.

2. A través de la diferencia de medianas entre los valores numéricos del VEF y las categorías del diagnóstico nutricional, mediante la prueba U de Mann Whitney

Se estableció un nivel de significancia de 0,05.

c) Recuento de datos-plan de Tabulación: Acorde con el método utilizado y haciendo uso de la computadora se elaborarán las tablas o cuadros estadísticos necesarios para dar respuesta al problema planteado en el presente trabajo.

d) Presentación de datos: Sobre la base del plan de tabulación de datos, se presentarán los datos en cuadros y gráficos necesarios en esta investigación.

3.8. Consideraciones éticas

El estudio fue aprobado por el Comité Institucional de Ética en Investigación del Instituto Nacional de Salud del Niño (Memorando N°673-OEAIDE-INSN-2019), cumpliendo con los lineamientos de las buenas prácticas clínicas y de ética en investigación biomédica.

IV. RESULTADOS

Se contó con un total de 224 registros de niños con asma evaluados en la Unidad de Alergia, Asma e Inmunología entre el 2016 y el 2019. La mediana de edad de los niños fue de 11,75 años con un rango intercuartílico (RIQ) de 9,47 y 12,76. De los pacientes evaluados, 143 (63,84%) fueron de género masculino y 155(69,20%) fueron de provincias. Otros datos en la Tabla 2.

Tabla 2

Características sociodemográficas en el estudio de relación entre el Estado Nutricional y la Severidad de Asma en niños y adolescentes de 8 a 17 años atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño, Breña. 2016-2019.

Característica	Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Femenino	81	36.16%
	Masculino	143	63.84%
Edad	Media	11.75	
Procedencia	Lima	155	69.20%
	Provincia	69	30.80%

Nota. Datos del trabajo de investigación

Respecto a los datos antropométricos, se encontró que la mediana de peso fue de 41,6Kg con un RIQ de 34,42 y 51. Se encontró una mediana de talla de 1,41cm con un RIQ de entre 1,34 y 1,49. La mediana del IMC fue de 20,84 con un RIQ de 18,36 y 23,88. Sobre la base de los datos antropométricos y el puntaje zIMC por Edad, se encontró que 84(37,5%) tenían un diagnóstico nutricional eutrófico (normal), mientras que 140 (62.5%) se encontraban en rangos fuera de la normalidad (Tabla 3).

Tabla 3

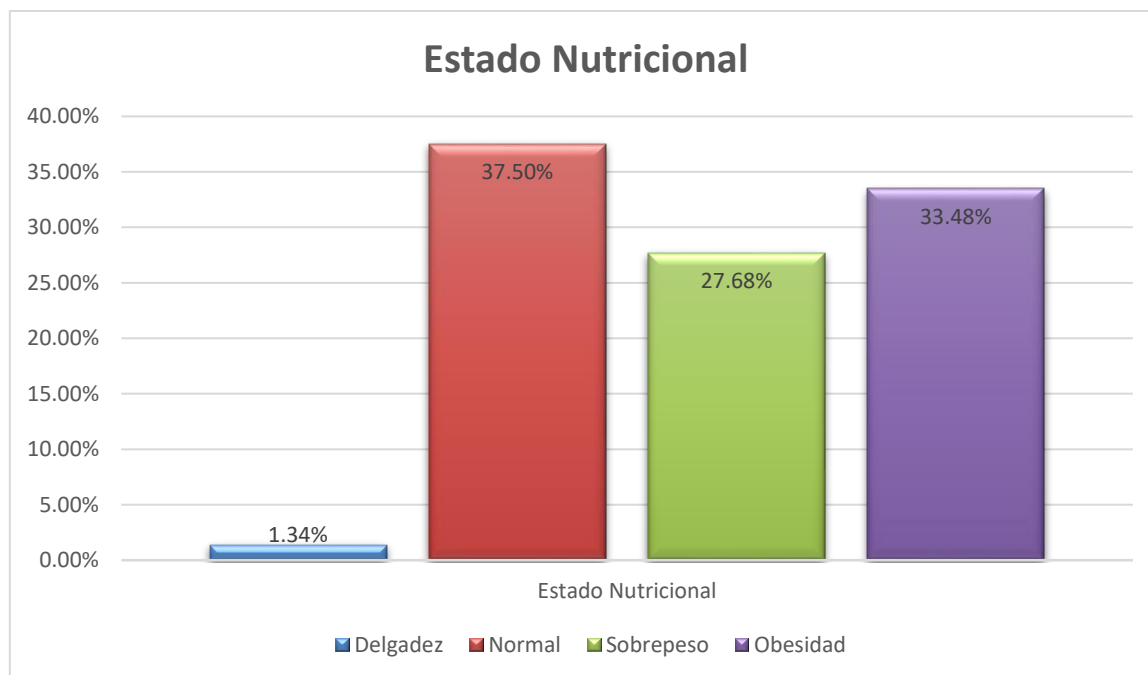
Antropometría de pacientes con asma, atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño-Breña entre el 2016 y 2019

Característica	Frecuencia	Porcentaje
	n=224	(%)
Peso M(RIQ)	41,6	(34,42-51)
Talla M(RIQ)	1,41	(1,34-1,49)
IMC M(RIQ)	20,84	(18,36-23,88)
zIMC/EM(RIQ)	1,39	(0,34-2,33)
Diagnóstico nutricional		
Delgadez ($z < -2$)	3	(1,34)
Normal ($z \geq -1$ y $\leq +1$)	84	(37,50)
Sobrepeso ($z > +1$)	62	(27,68)
Obesidad ($z > +2$)	75	(33,48)

Nota. Datos del trabajo de investigación

Figura 1

Estado Nutricional de pacientes con asma, atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño-Breña entre el 2016-2019



Respecto a los datos de la espirometría obtenidos en los pacientes, se encontró un VEF1% con una mediana de 89 y un RIQ de entre 79 y 95. El diagnóstico de severidad determinó 202(90,18%) de pacientes leves, otros datos de diagnóstico de severidad de asma en la Tabla 4.

Tabla 4

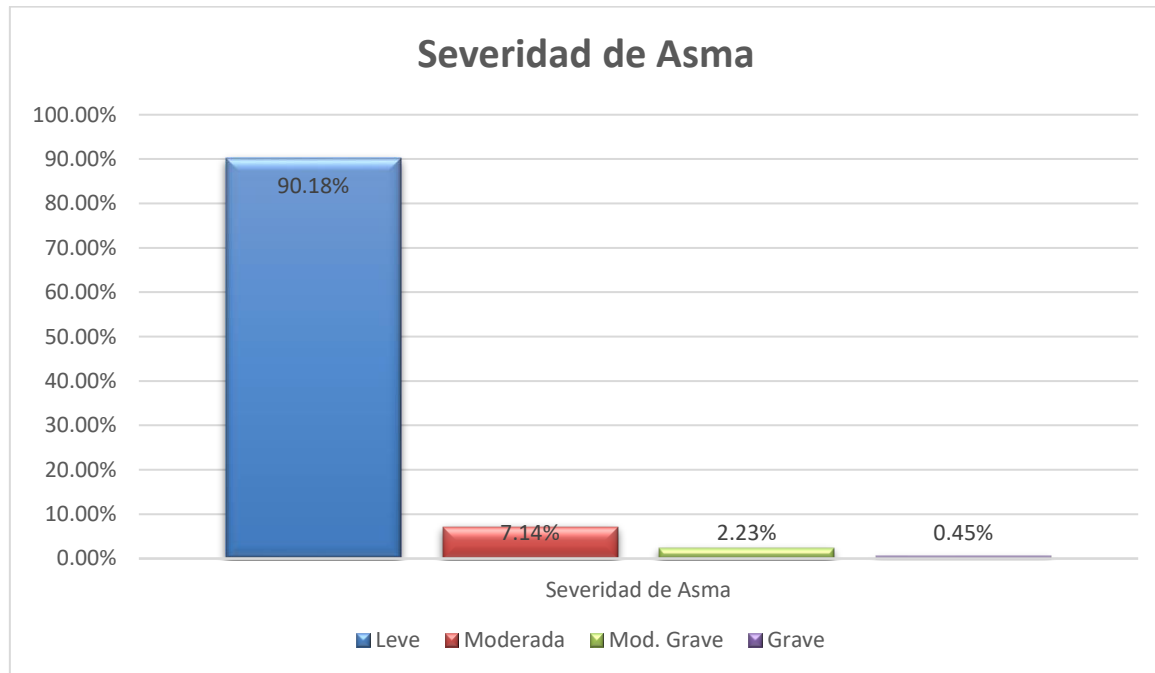
Características espirométricas de pacientes con asma, atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño-Breña entre el 2016 y 2019.

Característica	Frecuencia	Porcentaje
	n=224	(%)
VEF1% M(RIQ)	89	(79-95)
Severidad de Asma		
Leve	202	90.18%
Moderada	16	7.14%
Moderadamente grave	5	2.23%
Grave	1	0.45%

Nota. Datos del trabajo de investigación

Figura 2

Severidad de asma de los pacientes atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño-Breña entre el 2016-2019



Al compararse el VEF1% sobre la base del diagnóstico nutricional se realizaron análisis de distribución de medias. Para dicho análisis se dicotomizó: normal o delgadez *versus* sobrepeso u obesidad (Tabla 5) se encontró un p de 0,046 para la prueba U de Mann Whitney.

Tabla 5

Severidad de asma en relación con el estado nutricional en pacientes atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño-Breña entre el 2016 y 2019

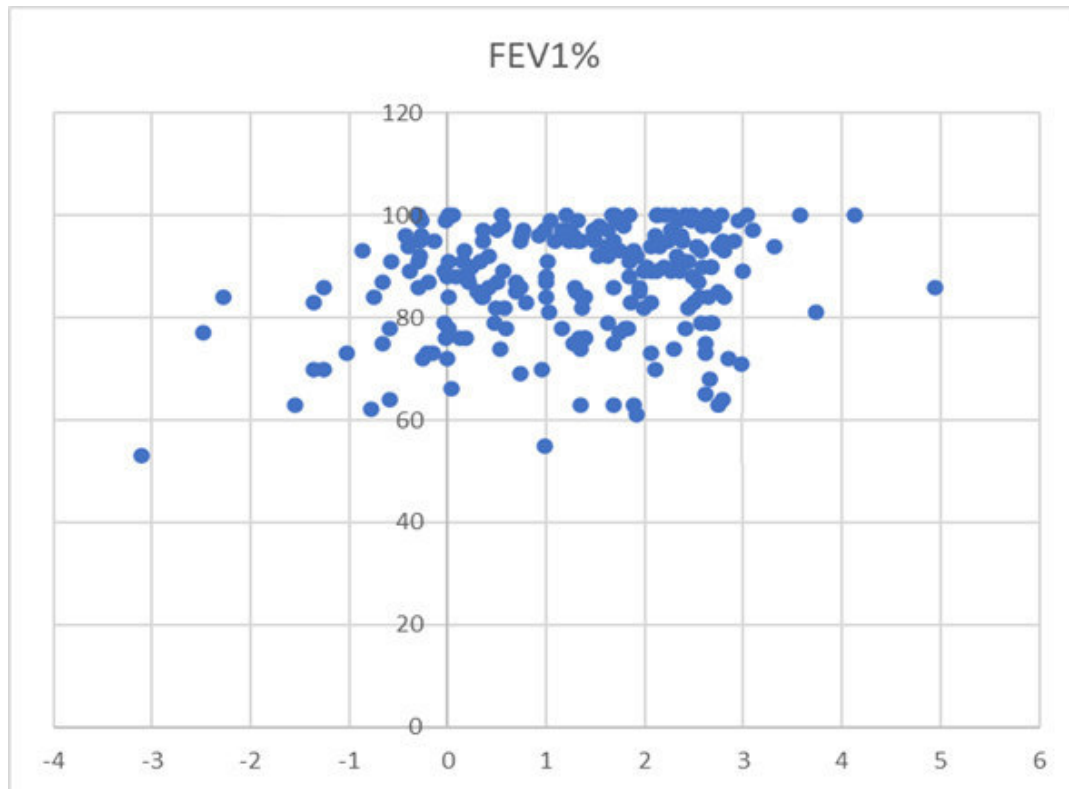
	Normal o delgadez		Sobrepeso u obesidad		Total	
	n=87	(%)	n=187	(%)	n=224	(%)
VEF1% M(RIQ)	87	(78-93)	90	(80-96)	89	(79-95)
Diagnóstico de severidad						
Leve (70 - 100%)	79	(90,80)	123	(89,78)	202	(90,18)
Moderada (60 - 69%)	6	(6,90)	10	(7,30)	16	(7,14)
Moderadamente grave (50 - 59%)	2	(2,30)	3	(2,19)	5	(2,23)
Grave (35 - 49%)	0	(0,00)	1	(0,73)	1	(0,45)

Nota. Datos del trabajo de investigación

Respecto a la determinación de la relación entre severidad del asma y diagnóstico nutricional, se calculó la correlación entre el zIMC para la Edad y el VEF1%, realizándose un gráfico de dispersión (**Figura 3**) y calculándose el coeficiente de correlación de Pearson. Se encontró un coeficiente de correlación de 0,13 (correlación débil según las sugerencias de *Cohen* para la interpretación de la magnitud del coeficiente de correlación de Pearson) con un p de 0,046 significativo. En el gráfico de dispersión se aprecia un mismo sentido y dirección de los resultados, pero con una amplia dispersión (*Cohen*, 2013).

Figura 3

Determinación de la correlación entre VEF1% y zIMC para la Edad en pacientes con asma atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño-Breña entre el 2016 y 2019.



Nota. Correlación de Pearson de 0,13 ($p=0,046$)

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El presente estudio valora en población pediátrica peruana la relación entre el estado nutricional y la severidad del asma desde diversas perspectivas. Se considera que la obstrucción bronquial valorada por el VEF1% puede ser considerada un parámetro de severidad. Ello lo establece Pérez Padilla, quien afirma que el VEF1% es un marcador de severidad y de control de la enfermedad, por lo cual, puede en conjunto con la valoración clínica, determinar la gravedad de la enfermedad y la potencial aparición de exacerbaciones (Pérez et al., 2006).

En el estudio se estableció correlación positiva entre VEF1% y el z SCORE del IMC para la Edad, aunque dicha correlación fue débil. Por otra parte, al compararse el VEF1% según las categorías de diagnóstico nutricional (normal o delgadez versus sobrepeso u obesidad), se determina una diferencia en las medianas del VEF1% para dichas categorías. Desde tal perspectiva, se obtiene evidencia de la relación entre el VEF1% como marcador de severidad y las categorías establecidas según el diagnóstico nutricional. Ello concuerda con los resultados de Kajbaf et al. (2011) donde se describe que una clínica de sibilantes y obstrucción bronquial, se asocian con un incremento del IMC ($p < 0,001$). En esa misma línea, Muiño et al. concluyó que el aumento del IMC determina un aumento de la limitación al flujo espiratorio, siendo el descenso de la relación VEF/CVF más marcado en los pacientes con mayor IMC (Muiño et al., 2009). Desde dicha perspectiva, Castro (2007) describe en niñas un mayor riesgo de desarrollar asma según parámetros espirométricos sobre la base del IMC, pues encontró que las niñas obesas o con sobrepeso presentaron una mayor respuesta broncodilatadora (VEF1%) y mayor variabilidad del flujo espiratorio pico forzado que las eutróficas.

Otros estudios que valoran la relación entre estado nutricional y severidad, como el estudio de Manion et al, describen que la severidad y el riesgo de acudir al servicio de urgencias es 2.73 (intervalo de confianza [IC] del 95% 2.15, 3.63) veces mayor en pacientes con

sobrepeso u obesidad (Manion y Velsor-Friedrich, 2017). Del mismo modo Ekström et al. describe que las mujeres con asma persistente tenían 2.33 veces (IC del 95%: 1.21, 4.49) mayores probabilidades de tener un IMC por encima del percentil 85 a la edad ≥ 15 años (Ekström et al., 2017). En esa misma línea, Vidal et al. en Chile describe una asociación entre sobrepeso y obesidad con asma no controlada ($p=0,001$) a partir de una comparación cruzada de proporciones (Vidal G et al., 2012). Torello et al. en Paraguay (Torello et al., 2009) y Vásquez (2013) en Perú, estableció una relación entre sobrepeso y asma no controlada determinada por una mayor frecuencia de sobrepeso en los pacientes con mayor frecuencia de exacerbaciones o poco control de la enfermedad. Otro estudio en Perú, realizado por Linares (2015) se describe que existe una relación entre el índice de masa corporal y la severidad de las crisis asmáticas. De manera contrastable, Hom et al. describe que el índice de masa corporal, no pudo predecir el ingreso de niños con asma ambulatoria que acudieron al servicio de urgencias pediátricas (Hom et al., 2009).

A partir de lo descrito, se puede afirmar una relación entre un parámetro espirométrico de severidad y el estado nutricional de los pacientes con asma; sin embargo, se requiere valorar con mayor precisión algunos hallazgos del estudio a partir de la estimación de medidas de efecto en el contexto de un estudio de cohortes o casos y controles, lo cual no se ha contemplado en el presente estudio y es una de sus principales limitaciones, lo cual es determinado por el poco número de casos con severidad grave, moderadamente grave o moderada. Será a su vez, importante la valoración de parámetros clínicos pronósticos en desenlaces como hospitalización, exacerbaciones, mortalidad y control de la enfermedad.

VI. CONCLUSIONES

- Existe correlación débil entre el Estado Nutricional (zIMC/edad) y la Severidad de Asma (VEF1%) en niños y adolescentes de 8 a 17 años.
- El Estado Nutricional en 84 niños (37,5%) fue normal, 75(33,48%) presentaron obesidad, 62(27,68%) tuvieron sobrepeso y 3(1,34%), delgadez.
- Se establece que la Severidad de Asma fue: 202(90,18%) leves, 16 (7,14%) pacientes moderados, 5(2,23%) moderadamente graves y 1(0,45%) graves.
- Respecto a las variables sociodemográficas, la mediana de edad de los niños fue de 11,75 años, 143 (63,84%) fueron de género masculino y 155(69,20%) fueron de provincias.
- Existe diferencia entre las medias del VEF1% según las categorías del estado nutricional normal o delgadez *versus* sobrepeso u obesidad en niños y adolescentes de 8 a 17 años.

VII. RECOMENDACIONES

- Obtener una mayor población de estudio para tener mayor número de casos y de esta forma obtener una búsqueda de asociación.
- Realizar un estudio de casos controles o de cohortes para un mejor seguimiento y medición.
- Se recomienda el trabajo estrecho multidisciplinario, dando la importancia del caso al enfoque nutricional para el control del asma bronquial y sobrepeso/obesidad.
- Se recomienda fomentar estudios cuasi experimentales mediante Programas Preventivo Promocionales para el control de asma y sobrepeso/obesidad.

VIII. REFERENCIAS

- Benítez, R. E., Torre, L., Villca, N., del Río, R. F., Pérez, R., Vázquez, J. C., Silva, M., Cid, S., & Gochicoa, L. (2016). Espirometría: recomendaciones y procedimiento. *Neumología y Cirugía de Tórax*, 75(2), 173–190. <https://doi.org/10.35366/67124>
- Castro, J. A. (2006). Asma y obesidad. En AEPap (ed.), *Curso de Actualización Pediatría* (pp. 119-124). Exlibris Ediciones.
- Castro, J. A. (2007). Relación entre obesidad y asma. *Archivos de Bronconeumología*, 43(3), 171–175. <https://doi.org/10.1157/13099535>
- Castro, J. A., Holberg, C. J., Morgan, W. J., Wright, A. L., & Martinez, F. D. (2002). Increased Incidence of Asthma-Like Symptoms in Girls Who Become Overweight or Obese During the School Years. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 163(6), 1344-1349. <https://doi.org/10.1164/ajrccm.163.6.2006140>
- Cohen, J. (2013). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2a ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203771587>
- Contreras, M., & Valenzuela, R. (2004). *La medición de la talla y el peso: guía para el personal de la salud del primer nivel de atención*. Instituto Nacional de Salud. <http://repositorio.ins.gob.pe/handle/INS/219>
- del Río, B. E., Berber, A., & Sienra, J. J. L. (2011). Relación de la obesidad con el asma y la función pulmonar. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 68(3), 171-183.
- Ekström, S., Magnusson, J., Kull, I., Andersson, N., Bottai, M., Besharat Pour, M., Melén, E., y Bergström, A. (2017). Body mass index development and asthma throughout childhood. *American Journal of Epidemiology*, 186(2), 255–263. <https://doi.org/10.1093/aje/kwx081>

- Essalud. (s.f.). EsSalud: Uno de cada cinco niños sufre de asma en el Perú. Recuperado el 8 de junio de 2022, de <http://www.essalud.gob.pe/essalud-uno-de-cada-cinco-ninos-sufre-de-asma-en-el-peru/>
- García, C. A. (2013). *Sobrepeso y obesidad como factores de riesgo para la severidad de asma bronquial en población pediátrica*. [Tesis de pregrado, Universidad de San Martín de Porres]. Repositorio Institucional USMP. <https://hdl.handle.net/20.500.12727/1374>
- García, S., & Pérez, S. (2016). Asma: concepto, fisiopatología, diagnóstico y clasificación. *Pediatría Integral*, 20(2), 80-93. <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2016-03/asma-concepto-fisiopatologia-diagnostico-clasificacion/>
- Guías Alimentarias para la Población Peruana. (s/f). INSTITUTO NACIONAL DE SALUD. Recuperado el 8 de junio de 2022, de <https://web.ins.gob.pe/es/prensa/guias-alimentarias>
- Hom, J., Morley, E. J., Sasso, P., & Sinert, R. (2009). Body mass index and pediatric asthma outcomes. *Pediatric Emergency Care*, 25(9), 569–571. <https://doi.org/10.1097/PEC.0b013e3181b4f639>
- Instituto Nacional de Salud del Perú. (2019). *Cerca del 70% de adultos peruanos padecen de obesidad y sobrepeso*. <https://bit.ly/3xWOuLS>
- Kajbaf, T. Z., Asar, S., & Alipoor, M. R. (2011). Relationship between obesity and asthma symptoms among children in Ahvaz, Iran: a cross sectional study. *Italian Journal of Pediatrics*, 37(1), 1-5. <https://doi.org/10.1186/1824-7288-37-1>
- Larenas, D., Salas, J., Vázquez, J. C., Ortiz, F. I., Fernández, M., del Río, B. E., Cano, M. del C., Luna, J. A., Ortega, J. A., Romero, J., López, E. del C., Villaverde, J., Mayorga, J. L., Vargas, M. H., Bedolla, M., Rodríguez, N., Aguilar, A., Jiménez, C. A., García, C., ... Castro, R. (2017). Guía Mexicana del Asma: GUIMA 2017. *Revista Alergia México*, 64, s11–s128. <https://doi.org/10.29262/ram.v64i0.272>

- Lauzirika, N. (2020). *Obesidad infantil, de estigma estético a epidemia total*.
<https://bit.ly/3Rb60VF>
- Linares, L. A. (2015). *Relación entre el Índice de Masa Corporal y la severidad de las crisis asmáticas en el servicio de Pediatría del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza 2013 -2014*. [Tesis de pregrado, Universidad Católica de Santa María].
- López, C. M., López, A., González, R., Brito, O. R., Rosales, E., & Palomares, G. H. (2016). Estructura familiar y estado de nutrición en adolescentes de Sonora, México. *Revista Médica de Chile*, 144(2), 181-187. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872016000200006>
- Manion, A. B., & Velsor-Friedrich, B. (2017). Quality of life and health outcomes in overweight and non-overweight children with asthma. *Journal of Pediatric Health Care: Official Publication of National Association of Pediatric Nurse Associates & Practitioners*, 31(1), 37–45. <https://doi.org/10.1016/j.pedhc.2016.01.005>
- Ministerio de Salud del Perú. (s.f.). *El asma*.
<http://www.minsa.gob.pe/portada/prevencion/ef/asma.asp>
- Muiño, A., Torello, P., & Brea, S. (2009). Función pulmonar en niños asmáticos con sobrepeso-obesidad. *Archivos de Pediatría del Uruguay*, 80(2), 109–115.
- Pérez-Padilla, R., Valdivia, G., Muiño, A., Victorina López, M., Nelly Márquez, M., de Oca, M. M., Tálamo, C., Lisboa, C., Pertuzé, J., Jardim, J. R. B., & Menezes, A. M. B. (2006). Valores de referencia espirométrica en 5 grandes ciudades de Latinoamérica para sujetos de 40 o más años de edad. *Archivos de Bronconeumología*, 42(7), 317–325. <https://doi.org/10.1157/13090581>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2022). *Portal terminológico de la FAO*. Recuperado el 8 de junio de 2022, de <http://www.fao.org/faoterm/es/>

- Ravasco, P., Anderson, H., & Mardones, F. (2010). Métodos de valoración del estado nutricional. *Nutrición Hospitalaria*, 25, 57–66.
- Torello, P., Muiño, A. & Brea, S. (2009). ¿Existen diferencias entre los asmáticos con peso normal y los que tienen sobrepeso-obesidad? *Archivos de Pediatría de Uruguay*, 80 (2), 99-106.
- Vásquez, M. A. (2013). *Asociación entre sobrepeso/obesidad y asma en niños*. [Tesis de Especialización, Universidad Nacional de Trujillo]. Repositorio Institucional UNITRU. <https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/732>
- Vásquez, C., & Pérez, R. (2008). *Interpretación de la espirometría en 10 pasos*. Asociación Latinoamericana de Tórax.
- Vidal, A., Escobar, A. M., Ceruti, E., Henríquez, M. T., & Medina, M. E. (2012). Impacto del sobrepeso y la obesidad en el asma infantil. *Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias*, 28(3), 174–181. <https://doi.org/10.4067/S0717-73482012000300002>
- Wiesenthal, E. N., Fagnano, M., Cook, S., & Halterman, J. S. (2016). Asthma and overweight/obese: Double trouble for urban children. *The Journal of Asthma: Official Journal of the Association for the Care of Asthma*, 53(5), 485–491. <https://doi.org/10.3109/02770903.2015.1108435>
- World Health Organization [WHO]. (2020a). Asma. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/asthma>
- World Health Organization [WHO]. (2020b). OMS | 10 datos sobre el asma. WHO. <https://bit.ly/3I9ViKU>
- World Health Organization [WHO]. (2020c). Obesidad y sobrepeso. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

IX. ANEXOS**Anexo A.** Instrumento de recolección de datos**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Fecha recolección de datos: _____. Nro de Ficha:_____.

Código / Iniciales del menor : _____.

Procedencia: 1-Lima 2-Provincias**I.- DATOS GENERALES DEL NIÑO**

Edad :

Sexo:

Fecha de nacimiento:

II.- ANTROPOMETRÍA

Peso :

Talla :

Indice de Masa Corporal

- Delgadez: $(z < -2)$ ()
- Normal: $(z \geq -1 \text{ y } \leq +1)$ ()
- Sobrepeso: $(z > +1)$ ()
- Obesidad: $(z > +2)$ ()

II.- ASMA

Según historia clínica, tomando en cuenta el valor de FEV1 % tomado de la espirometría, ¿qué grado de asma presenta?

- () - Obstrucción leve (70 - 100%)
- () - Obstrucción moderada (60 - 69%)
- () - Moderadamente grave (50 - 59%)
- () - Obstrucción grave (35 - 49%)

Anexo B. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLE	METODOLOGÍA
¿Cuál es la relación existente entre el Estado Nutricional y la Severidad de Asma en niños y adolescentes de 8 a 17 años atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño entre el 20016 y 2019?	<p>Objetivo General</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinar la relación entre el Estado Nutricional y la Severidad de Asma en niños y adolescentes de 8 a 17 años atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño. <p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinar el Estado Nutricional en niños y adolescentes de 8 a 17 años. - Establecer la Severidad de Asma en niños y adolescentes de 8 a 17 años. - Describir algunas características sociodemográficas (edad, género, procedencia) de asma bronquial en niños y adolescentes de 8 a 17 años. - Determinar si existen diferencias entre los valores del VEF1% según las categorías del estado nutricional. 	<p>H1: Existe relación entre el Estado Nutricional y la Severidad de Asma en niños y adolescentes de 8 a 17 años</p> <p>H2: No existe relación entre el Estado Nutricional y la Severidad de Asma en niños y adolescentes de 8 a 17 años.</p>	<p>Variable Independiente: Estado Nutricional</p> <p>Variable dependiente: Severidad de asma.</p>	<p>Tipo Enfoque cuantitativo sin manipulación de variables, descriptivo correlacional, de corte transversal y retrospectivo.</p> <p>Población de estudio La población de estudio se constituye por todos los niños y adolescentes de 8 a 17 años atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño, con espirometrías encontradas en las historias clínicas.</p> <p>Diseño muestral El estudio se realizó mediante muestreo censal, por lo que se consideró a toda la población atendida desde enero del 2016 hasta diciembre de 2019, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.</p>