



**HOSPITAL INFANTIL
DEL ESTADO DE SONORA**

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA

**“PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN NIÑOS Y
ADOLESCENTES ATENDIDOS POR ASMA EN EL HOSPITAL
INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA 2020-2021”**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE

PEDIATRÍA

PRESENTA:

DRA. DANIELA AVILÉS CONTRERAS

HERMOSILLO, SONORA A JUNIO DEL 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



HOSPITAL INFANTIL
DEL ESTADO DE SONORA

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA**

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA

**“PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN NIÑOS Y
ADOLESCENTES ATENDIDOS POR ASMA EN EL HOSPITAL
INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA 2020-2021”**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE
PEDIATRÍA**

PRESENTA:

DRA. DANIELA AVILÉS CONTRERAS

Dr. Héctor Manuel Esparza Ledezma

Director General HIES/HIMES

Dra. Alba Rocío Barraza León

Director de Enseñanza, Investigación y
Calidad

Dr. Jaime Gabriel Hurtado Valenzuela

Profesor Titular de la Especialidad de
Pediatría

Dr. Giuseppe Doménico Pérez Moya

Director de Tesis

HERMOSILLO, SONORA A JUNIO DEL 2023

DEDICATORIA

A mi esposo, **Daniel Arenas Ruiz**, quien ha estado a mi lado durante toda la carrera y la residencia, apoyándome en cada momento, y creyendo en mí, incluso cuando yo no lo hacía. ¡Te amo!

A mi familia: Mis padres, **Sergio Avilés Rodríguez y Ma. Elia Contreras Guevara**, mis pilares y ejemplos de vida. Les debo todo lo que soy, les agradezco infinitamente y los amo. A mi mami, sé que desde el cielo sigues conmigo en cada paso. A mi hermanito, **Sergio Avilés Contreras**, que siempre me ha apoyado y ha estado a mi lado toda la vida. Te amo mucho.

Especial agradecimiento a todos mis maestros, quienes fueron parte fundamental de mi desarrollo como pediatra. Y a mis compañeros de residencia que se volvieron mis hermanos, los quiero mucho, gracias por estar conmigo en las buenas y en las malas.

Finalmente, gracias a mis niños, mis pacientes, que me han permitido aprender este hermoso arte de la pediatría. Gracias infinitas.

ÍNDICE

Resumen	5
Introducción.....	9
Marco Teórico.....	10
Planteamiento del problema.....	19
Justificación.....	20
Pregunta de investigación.....	20
Hipotesis	20
Objetivos.....	20
Material y Métodos.....	21
Operacionabilidad de variables.....	24
Resultados.....	25
Cronograma.....	30
Anexos	31
Referencias.....	32

RESUMEN

Introducción: El asma es la enfermedad crónica más común de la infancia y la principal causa de morbilidad que incrementa ausencia escolar, visitas a urgencias y hospitalizaciones durante esta etapa. La prevalencia se estima entre un 13% en adolescentes de entre 13 y 14 años, y un 11% en niños de entre 6 y 7 años. Varias cohortes y estudios transversales han mostrado asociación entre el sobrepeso y la obesidad y el asma. Estudios longitudinales han mostrado un incremento en el riesgo de sibilancias persistentes en niños con índice de masa corporal elevado.

Objetivos: Con este estudio se planea estimar la prevalencia de obesidad en sujetos con diagnóstico de asma, que acuden al Hospital Infantil del Estado de Sonora, en el periodo comprendido de enero del 2020 a diciembre del 2021.

Material y Métodos: Se realizó un estudio observacional y descriptivo, en el periodo comprendido del 1° de enero del 2020 al 31 de diciembre del 2021 en el Hospital Infantil del Estado de Sonora, en la consulta externa de alergología y neumología. Se analizaron un total de 225 expedientes clínicos de sujetos que acudieron a dichas consultas, donde se midió peso y talla, calculando el índice de masa corporal, y se ingresaron los datos en Anthro o Anthro Plus, según correspondía.

Resultados: Se revisaron un total de 200 expedientes clínicos de sujetos que acudieron a consulta externa en el periodo comprendido del 1° de enero del 2020 al 31 de diciembre del 2021. De estos 200 sujetos, 128 fueron hombres (64%), de los

cuales 9% se encontró con sobrepeso y 15% con obesidad. En cuanto a los 76 sujetos mujeres (36%), 5% se encontró con sobrepeso y 7% con obesidad.

Conclusiones: En nuestra muestra, encontramos que, de 200 sujetos, se reportó una prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad de 36%, y al igual que en la ENSANUT 2022, la prevalencia fue mayor en hombres (24%), que en mujeres (12%).

SUMMARY

Introduction: Asthma is the most common chronic disease of childhood and the main cause of morbidity that increases school absences, visits to the emergency room and hospitalizations during this stage of life. The prevalence is estimated between 13% in adolescents between 13 and 14 years of age, and 11% in children between 6 and 7 years of age. Several cohort and cross-sectional studies have shown an association between overweight and obesity and asthma. Longitudinal studies have shown an increased risk of persistent wheezing in children with high body mass index.

Objectives: With this study, it is planned to estimate the prevalence of obesity in subjects diagnosed with asthma, who attend the Children's Hospital of the State of Sonora, in the period from January 2020 to December 2021.

Materials and methods: An observational and descriptive study was carried out in the period from January 1, 2020 to December 31, 2021 at the Children's Hospital of the State of Sonora, in the allergology and pneumology outpatient clinic. A total of 225 clinical records of patients who attended these consultations were analyzed, where weight and height were measured, calculating the body mass index, and the data was entered into Anthro or Anthro Plus, as appropriate.

Results: Total of 200 clinical records of patients who attended the outpatient clinic in the period from January 1, 2020 to December 31, 2021 were reviewed. Of these 200 subjects, 128 were male (64%), of whom 9% were overweight and 15% obese.

Regarding the 76 female subjects (36%), 5% were found to be overweight and 7% obese.

Conclusions: In our sample, we found that, out of 200 subjects, a combined prevalence of overweight and obesity of 36% was reported, and as in the ENSANUT 2022, the prevalence was higher in males (24%) than in females (12%).

INTRODUCCIÓN

En múltiples estudios se ha mostrado una importante relación entre el asma y la obesidad (1). La conexión entre asma y obesidad es un nuevo fenotipo de asma.

Existen dos diferentes subgrupos de asmáticos con obesidad.

- 1- Asma temprano, con Th2 elevado, donde el asma se complica por la presencia de obesidad, y,
- 2- Asma tardía, no relacionado a atopía, con Th2 bajo, de mayor prevalencia en mujeres, y donde el desarrollo de asma es consecuencia de la obesidad.

En una cohorte retrospectiva que incluyó 507, 496 niños de 2 a 17 años, y que comparó la incidencia de asma entre la población con obesidad y sobrepeso, contra la población con un índice de masa corporal normal. Se encontró que el riesgo de presentar asma se incrementó en niños con sobrepeso, (riesgo relativo 1.17; 95% intervalo de confianza [CI] 1.10 – 1.25), y en niños con obesidad (riesgo relativo 1.26; 95% [CI] 1.18 – 1.34). Además, el riesgo ajustado para niños con asma confirmada por espirometría se incrementó en sujetos con obesidad (RR 1.29; 95% CI 1.16 – 1.42). Finalmente, se reportó que del 23 al 27% de los nuevos casos de asma en niños con obesidad es directamente atribuible a ésta. En ausencia de sobrepeso y obesidad, 10% de los casos de asma se evitarían (18).

En el estudio ISAAC 2014, se realizaron estudios transversales en 24 centros de diversos países, utilizando muestras aleatorizadas estratificadas, de niños de 8 a 12 años. Se aplicó el cuestionario de síntomas respiratorios y alérgicos a los padres o tutores y se tomó somatometría de los niños. El sobrepeso (OR 51.14; 95% IC 0.98 – 1.33), y obesidad (OR 51.67; 95% IC 1.25– 2.21) se relacionaron a sibilancias. También, hubo una clara asociación de sobrepeso y obesidad con obstrucción de vía aérea (19).

En cuanto a la prevalencia de asma en Hermosillo, Sonora, se realizó un estudio aplicando el cuestionario estandarizado ISAAC, obteniendo un total de muestra de 1489 niños, de ambos sexos de entre 9.1 +/- 1.8 años. Se encontró una prevalencia global de asma de 9.5% (21).

En 2018, se realizó una tesis en nuestra unidad que correlacionó la gravedad de las crisis asmáticas con el índice de masa corporal de los sujetos. Se revisaron un total de 80 expedientes, de los cuales finalmente cumplieron criterios de inclusión 57 expedientes. Un total de 56.1% de los sujetos correspondieron a normopeso, 17.5% con sobrepeso, 17.5% con obesidad (10 sujetos), y 8.7% con obesidad mórbida (5 sujetos). En los resultados, se encontró que de los sujetos con crisis asmática grave el 54.6% tenían índice de masa corporal elevado, y a su vez, requirieron también más días de estancia intrahospitalaria y uso de esteroides sistémicos, sulfato de magnesio, metilxantina y modificadores de leucotrieno (22).

MARCO TEÓRICO

La Iniciativa Global para el Asma (GINA, 2021), define asma como: “Enfermedad heterogénea, usualmente caracterizada por inflamación crónica de la vía aérea. Se define por el historial de síntomas respiratorios, como sibilancias, dificultad respiratoria, opresión torácica y tos que varían en el tiempo y en intensidad, aunado a limitación del flujo espiratorio” (1).

Por otro lado, el asma es la enfermedad crónica en niños más frecuente. La prevalencia se estima entre un 13% en adolescentes de entre 13 y 14 años, y un 11% en niños de entre 6 y 7 años. Si la prevalencia se mantuviera a la par de la población general, debería haber aproximadamente 2% de niños asmáticos con obesidad (3). Pero si el asma favoreciera el desarrollo de obesidad o viceversa, la prevalencia debería ser mayor.

De acuerdo con la ENSANUT 2022, en México, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en la población menor de 5 años se observó en 7.7 % en 2022. La prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en 2022 para niños de entre 5 a 11 años, fue de 37%%, y fue mayor en hombres (39.4%) en comparación con mujeres (35%).

Varias cohortes y estudios transversales han mostrado asociación entre el sobrepeso y la obesidad y el asma (4). Estudios longitudinales han mostrado un incremento en el riesgo de sibilancias persistentes en niños con índice de masa corporal elevado. Además, la proporción de niños que desarrollan asma es mayor en aquellos niños que

permanecieron con un índice de masa corporal en el percentil 85 o mayor a los 14 años (5,6).

La asociación entre asma y obesidad se ha considerado unidireccional de manera histórica; las personas con asma severa evitan la actividad física, por lo que aumentan el peso corporal, a su vez, al tener asma severa, el uso crónico de corticoesteroides orales agrava más aún el ciclo de ganancia ponderal (7).

Asma

El asma es la enfermedad crónica más común de la infancia y la principal causa de morbilidad que incrementa ausencia escolar, visitas a urgencias y hospitalizaciones durante esta etapa. Habitualmente, esta enfermedad da inicio en edades tempranas. No existe una etiología específica del asma. La atopia está presente en la mayoría de los niños con asma mayores a 3 años, y la sensibilización a alérgenos específicos es uno de los factores de riesgo más importantes en el desarrollo del asma. Es una enfermedad resultante de la interacción de factores genéticos y ambientales. Existen factores causales de su desarrollo, en su mayoría intrínsecos, y otros que desencadenan el desarrollo de síntomas, mayoritariamente extrínsecos.

Existen estudios que demuestran una herencia poligénica con heredabilidad del 25 al 80%. El antecedente familiar de atopia es un factor predisponente importante, que incrementa la probabilidad de desarrollar asma de 10 a 20 veces. La epigenética se refiere a características heredables que afectan la expresión génica sin alterar la secuencia del DNA. Factores ambientales prenatales, como el tabaquismo materno, o

postnatales como contaminación ambiental, drogas o deficiencia de nutrientes, podrían ser factores desencadenantes de cambios epigenéticos (8).

En los factores desencadenantes ambientales, destacan la exposición a alérgenos, infecciones respiratorias, exposición al tabaco, contaminación ambiental, y dieta, entre otras.

Fisiopatológicamente, el asma se basa en una inflamación crónica de la vía aérea, donde intervienen diversas células y mediadores inflamatorios, condicionada por factores genéticos y que cursa con una hiper-respuesta bronquial y obstrucción variable del flujo aéreo. El asma es un síndrome multifactorial, donde intervienen mecanismos inmunológicos (en su mayoría, IgE mediados), como no inmunológicos. Los factores predisponentes podrían facilitar la aparición de sibilancias por medio de mecanismos inmunológicos, por una alteración del equilibrio linfocitario Th1 y Th2, lo cual iniciaría una respuesta inadecuada a infecciones respiratorias durante la infancia, traduciéndose en una inflamación de vía aérea mediada por IgE. Su fase inflamatoria precoz consistiría en que las células presentadoras de antígeno activarían al linfocito Th2, desencadenando la activación de interleucinas (IL-4, IL-5, e IL-13), activando linfocitos B que secretan IgE específica, que se uniría a receptores mastocitarios, de eosinófilos y basófilos, sensibilizando al paciente. Lo anterior, se traduciría en un estrechamiento de vías aéreas por constricción bronquial, engrosamiento de la mucosa bronquial e hipersecreción y descamación del epitelio bronquial (8).

Las principales manifestaciones clínicas son la tos, sibilancias, y la dificultad respiratoria (1).

La tos por asma es generalmente no productiva, recurrente y/o persistente y usualmente es acompañada por dificultad respiratoria y sibilancias. La tos nocturna, así como la relacionada con la actividad física, la risa o el llanto, en ausencia de una infección respiratoria asociada, es altamente sugestiva de asma.

Las sibilancias son el signo más común y específico asociado a asma en niños menores a 5 años. Se puede presentar de diferentes formas, pero aquellas sibilancias que ocurren recurrentemente, al dormir, o que se desencadenan con la actividad, la risa o el llanto, son consistentes con asma.

La dificultad respiratoria que se desencadena o incrementa con el ejercicio también es sugestivo de asma. En lactantes y preescolares, el llanto y la risa es equivalente al ejercicio en niños mayores.

El diagnóstico de asma es eminentemente clínico, de acuerdo con GINA 2021. Sin embargo, existen estudios que pueden apoyar fuertemente el diagnóstico de asma en sujetos mayores a 6 años.

La espirometría no es reproducible, debido a la inhabilidad de los niños de 5 y menores, de realizar maniobras expiratorias, por lo que, en el caso de niños menores de 6 años, no existe ninguna prueba específica y definitiva de asma, pero si algunas que nos pueden orientar al diagnóstico.

La prueba terapéutica por al menos 2 a 3 meses con agonista B2 de corta acción por razón necesaria y dosis bajas de corticoesteroide inhalado nos pueden proveer una orientación en el diagnóstico de asma. Se evalúa la respuesta de acuerdo con control de síntomas y la frecuencia de episodios de sibilancias y exacerbaciones. Una mejoría clínica importante durante el tratamiento, con posterior deterioro al retiro de este, apoya el diagnóstico de asma.

Otra prueba útil, es la prueba de sensibilización a alergenios, utilizando la prueba de prueba por punción cutánea o skin prick test. La sensibilización a alergenios esta presenta en la mayoría de los niños con asma mayores a tres años. Sin embargo, la negatividad de esta prueba no descarta el diagnóstico de asma. Es importante destacar que una prueba positiva, con sensibilización a alergenios, es el mejor predictor de desarrollo de asma persistente (9).

El objetivo del tratamiento en el asma, en todas las edades, es lograr un control óptimo de los síntomas, que permita mantener un nivel de actividad normal, así como minimizar las exacerbaciones, mantener la función pulmonar y permitir un desarrollo pulmonar adecuado, con mínimos efectos adversos del tratamiento.

El tratamiento del asma debe ser individualizado, incluyendo educación del paciente y de los cuidadores, tratar también las comorbilidades y factores modificables, y el tratamiento no farmacológico, como la exposición al tabaco, pérdida ponderal, etc.

El tratamiento del asma se lleva a cabo en escalones terapéuticos (1). (Anexo 1)

Existen tres principales categorías de medicamentos para el manejo del asma.

1. Medicamentos controladores de la enfermedad. Son los corticoesteroides inhalados que reducen la inflamación de la vía aérea, controlan los síntomas y reducen riesgo de exacerbaciones y disminución de la función pulmonar.
2. Medicamentos de rescate. Éstos se dan en todos los sujetos con asma, y se utilizan en episodios de crisis asmática. También se recomiendan como preventivos en la broncoconstricción inducida por ejercicio. En esta categoría se encuentra el formoterol y el salbutamol.
3. Terapia agregada para sujetos con asma severa. Estas se consideran cuando hay síntomas persistentes y exacerbaciones a pesar de un tratamiento optimizado con dosis altas de esteroides inhalados y beta 2 agonista de acción prolongada.

En el primer escalón, se encuentran los beta-agonistas de corta acción (SABA) como tratamiento de rescate en las crisis asmáticas, sin embargo, los SABA no previenen las exacerbaciones, por lo que están indicados como único manejo, específicamente en sujetos que presentan sintomatología en menos de dos ocasiones por mes, sin episodios nocturnos y sin riesgo de exacerbaciones.

En el segundo escalón, se indica una dosis baja de esteroides inhalados, como budesonide o fluticasona, aunado a SABA. A estas dosis, los esteroides inhalados proveen un buen control de síntomas y reducen a la mitad el riesgo de mortalidad asociada a asma (10).

En el tercer escalón, cuando no hay un buen control de síntomas, debemos verificar adherencia al tratamiento, uso de inhalador, comorbilidades y factores de riesgo modificables. Si persiste el mal control de síntomas, el tratamiento se puede aumentar de escalón a una combinación de esteroide a dosis bajas con un beta 2 agonista de acción prolongada, o dosis altas de esteroides inhalados y antileucotrieno.

En el cuarto escalón, se debe revisar nuevamente adherencia al tratamiento, uso de inhalador, comorbilidades y factores de riesgo modificables, pero de persistir el mal control de síntomas, se recomienda enviar a especialista, aunado con dosis altas de esteroides inhalados y antileucotrieno.

En niños mayores de 5 años, existe un quinto escalón de tratamiento, donde se recomienda referir para valorar fenotipo de asma, además de dosis altas de corticoesteroides inhalados con beta2-agonista de acción prolongada o considerar una terapia agregada.

Obesidad

El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.

El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los

adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2).

En los menores de 5 años, se define sobrepeso, como el peso para la estatura con más de dos desviaciones estándar por arriba de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la Organización Mundial de la Salud (OMS), o por encima del percentil 85; y la obesidad es el peso para la estatura con más de tres desviaciones estándar por encima de la mediana en las mismas gráficas, o por encima del percentil 95. En cuanto a los niños de 5 a 18 años, se utiliza el IMC para la edad, donde se define sobrepeso con más de una desviación estándar por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento de la OMS, o por encima del percentil 85; y la obesidad como más de dos desviaciones estándar en los mismos patrones, o por encima del percentil 95.

Actualmente, la obesidad se ha convertido en una pandemia y es un problema de salud pública importante. La Organización Mundial de la Salud estima que en 2016 había 340 millones de niños y adolescentes de entre 5 y 19 años con obesidad y sobrepeso, y en 2020, 39 millones eran menores de 5 años (2). Se estima que desde 1975 se ha triplicado globalmente la obesidad.

De acuerdo con la ENSANUT 2022, en la población de menores de 5 años, la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue de 7.7%. Se observó un aumento respecto a la encontrada en 2018 (6.8%). En niños de 5 a 11 años, la prevalencia fue 37%,

superior a la del 2018 (35.5%). En adolescentes, la prevalencia fue de 41%, mayor a la observada en 2018 (38.4%).

No se cuenta con la estadística por entidad federativa de la ENSANUT 2022 ni 2018, pero en la ENSANUT 2012, se reportó en Sonora una prevalencia de sobrepeso y obesidad en menores de 5 años de 14.1%. En la población de 5 a 11 años, la prevalencia fue 36.9%. En adolescentes, la prevalencia fue de 35.2%.

Las comorbilidades asociadas a la obesidad inician incluso desde la infancia. Muchos adolescentes obesos continúan con sobrepeso u obesidad en la adultez, lo cual incrementa la morbimortalidad cardiovascular y metabólica.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El asma y la obesidad son dos grandes problemas de salud pública (23,24), los cuales se han incrementado y continúan al alza, siendo ambos, unas de las principales comorbilidades de nuestra población de estudio.

En las últimas décadas, los casos de asma y obesidad han aumentado en nuestro país, representando incremento en morbimortalidad infantil. La OMS incluye ambos padecimientos en las principales 10 causas de enfermedad crónica (23, 24). Desde el año 2015 el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) cataloga a la obesidad como factor de riesgo mayor para el asma bronquial infantil. (4)

JUSTIFICACIÓN

Siendo el Hospital Infantil del Estado de Sonora una unidad de referencia para población pediátrica en el noreste de México es importante definir la cantidad de pacientes con asma en nuestra unidad y su coexistencia con sobrepeso y obesidad, para poder implementar un plan de acción que nos permita recalcar la importancia de la medicina preventiva en la población pediátrica, en este caso, disminuyendo la incidencia de sobrepeso y obesidad, que a su vez, va a repercutir en la severidad y tasa de hospitalizaciones en sujetos asmáticos.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el porcentaje de obesidad y sobrepeso, en niños y adolescentes atendidos por asma en el Hospital Infantil del Estado de Sonora, de enero 2020 a diciembre 2021?

HIPOTESIS

El porcentaje de sobrepeso y obesidad se estima sea 32% en los niños y adolescentes con diagnóstico de asma.

OBJETIVOS (GENERAL Y ESPECIFICOS)

GENERAL: Estimar el porcentaje de obesidad en sujetos con diagnóstico de asma, que acuden al Hospital Infantil del Estado de Sonora.

ESPECÍFICOS:

- Determinar el porcentaje de asma y obesidad por sexo y edad de sujetos con diagnóstico de asma que fueron atendidos en el HIES de enero del 2020 a diciembre 2021.
- Determinar mediante el IMC para la edad, el porcentaje de sobrepeso y obesidad en los sujetos con asma.

MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio observacional y descriptivo, en el periodo comprendido del 1° de enero del 2020 al 31 de diciembre del 2021 en el Hospital Infantil del Estado de Sonora, en la consulta externa de alergología y neumología.

Población y tamaño de la muestra

Sujetos que acuden a consulta externa del Hospital Infantil del Estado de Sonora, quienes tiene diagnóstico clínico de asma, y que presentan sobrepeso u obesidad, de acuerdo con las medidas antropométricas recolectadas en el expediente clínico, y comparadas con percentiles de IMC de la OMS, peso para la talla y peso para la edad, calculado mediante Anthro y Anthro Plus.

Se revisaron las hojas de registro de la consulta externa, encontrando en el periodo de nuestro estudio, un total de 316 sujetos con asma. Utilizando la calculadora para tamaño de la muestra de Raosoft, con un margen de error de 5% y un índice de confiabilidad de 95%, obteniendo un tamaño de muestra de 225 expedientes. (25)

Se analizaron un total de 225 expedientes clínicos de sujetos que acudieron a consulta de Alergología o Neumología del Hospital Infantil del Estado de Sonora entre enero 2020 a diciembre 2021, donde se midió peso y talla, datos que se ingresaron en las aplicaciones de Anthro o Anthro Plus, según correspondía, utilizando Anthro para menores de 5 años, y Anthro Plus de 5 años en adelante. (26)

Universo del estudio: Sujetos de 2 a 17 años y 11 meses de edad quienes han sido atendidos por asma en el Hospital Infantil del Estado de Sonora.

Sitio del estudio: Hospital infantil del Estado de Sonora, Hermosillo, Sonora.

Tipo de muestra a conveniencia.

Tipo de análisis estadístico: Frecuencia y porcentaje de acuerdo a edad, sexo e IMC.

Criterios de inclusión

1. Edad de 2 a 17 años y 11 meses.
2. IMC mayor a percentil 85 de la Organización Mundial de la Salud.
3. Valoración en consulta externa del Hospital Infantil del Estado de Sonora en el periodo de 1° de enero 2020 a 31 de diciembre 2021.
4. Cumplir con diagnóstico clínico de asma, de acuerdo con GINA 2021. (1)

Criterios de exclusión.

1. Comorbilidades como cardiopatías congénitas, parálisis cerebral infantil, obesidad endógena, enfermedades oncológicas, neumopatía no asmática.
2. No contar con expediente clínico completo, donde se detalle peso y talla en la consulta de neumología o alergología.

PLAN DE ANALISIS ESTADISTICO

Se realizó un análisis de la información obtenida mediante el paquete Excel MC Office versión 16.75. Para las variables cuantitativas se obtuvieron media y desviación estándar, para las variables cualitativas se estimó frecuencia y porcentaje.

OPERACIONABILIDAD DE LAS VARIABLES DEL ESTUDIO

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR
EDAD	Tiempo vivido por una persona expresado en años	CUANTITATIVA / CONTINUA	EDAD EN AÑOS
SEXO	Conjunto de características que identifican a los individuos de una especie dividiéndolos en hombres y mujeres	CUALITATIVA / NOMINAL	HOMBRES MUJERES
PESO	Fuerza con la que la Tierra atrae a un cuerpo, medida a través de una báscula y expresada en kilogramos	CUANTITATIVA / CONTINUA	PESO EN KG
TALLA	Estatura o altura medida a través de un estadímetro y expresada en centímetros.	CUANTITATIVA / CONTINUA	TALLA EN CENTIMETROS
INDICE DE MASA CORPORAL	Medida de asociación entre el peso y la talla, que se obtiene dividiendo el peso entre la talla al cuadrado.	CUANTITATIVA / CONTINUA	<85 NORMAL >85 SOBREPESO >95 OBESIDAD
ASMA	Diagnóstico de asma.	CUALITATIVA / NOMINAL	CLÍNICA COMPATIBLE

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

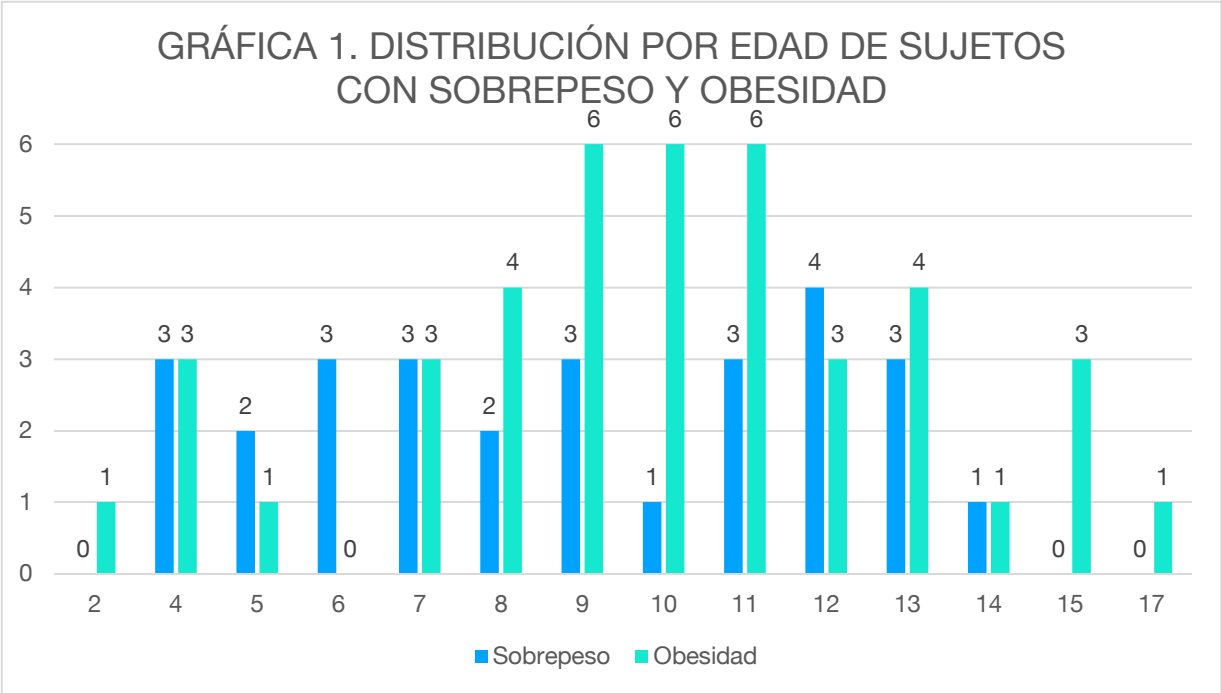
Se revisaron un total de 225 expedientes clínicos de sujetos que acudieron a consulta externa en el periodo comprendido del 1° de enero del 2020 al 31 de diciembre del 2021.

Por criterios de inclusión y exclusión, se descartaron un total de 25 expedientes, 10 mujeres y 15 hombres, por contar con patologías de base que afectarían el curso clínico del asma o por no contar con peso y talla en la consulta revisada, por lo que se tomaron en cuenta los datos de 200 sujetos.

De los 200 expedientes clínicos analizados, se obtuvo un total de 72 sujetos mujeres, lo cual es el 36%, y 128 sujetos hombres, lo cual es el 64%. (Tabla 1)

TABLA 1. DISTRIBUCIÓN DE POBLACIÓN DE ESTUDIO POR SEXO		
	N	%
Hombres	128	64%
Mujeres	72	36%

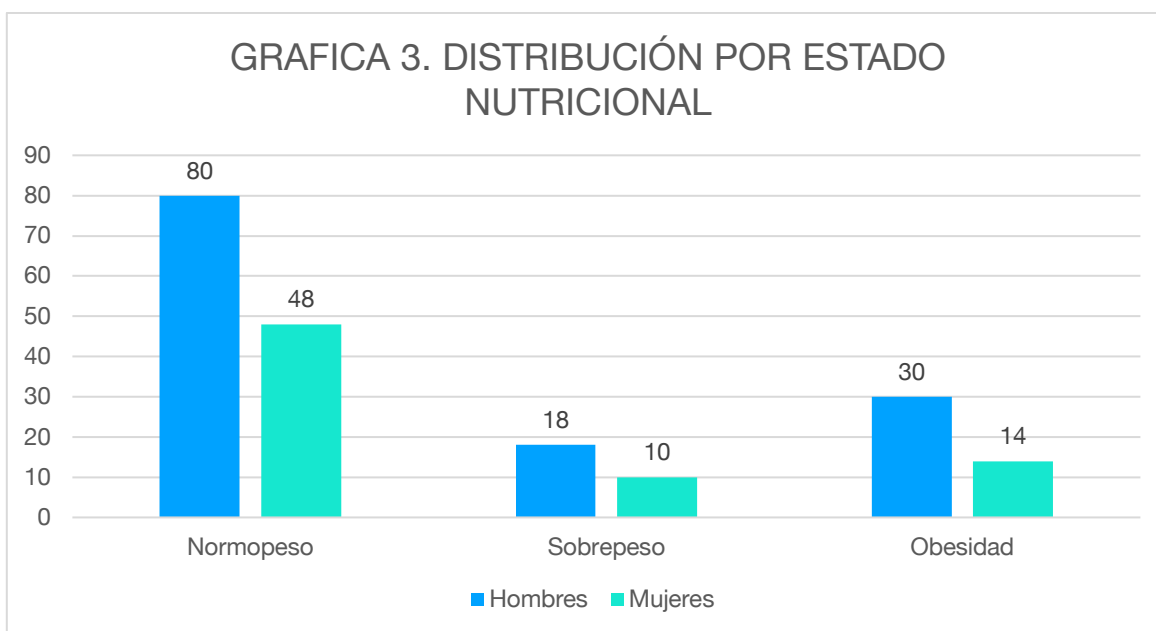
Se registraron 28 sujetos con un índice de masa corporal en rangos de sobrepeso (IMC de 85-94.9), lo que corresponde al 14% de nuestra muestra. De los 28 sujetos con sobrepeso, 10 fueron mujeres (35.7%), y 18 hombres (64.3%), En cuanto a la distribución por edad, los sujetos con sobrepeso se encontraron entre los 4 y los 14 años, siendo la edad más frecuente de presentación los 12 años.



A su vez, se encontraron 44 sujetos con un índice de masa corporal en rangos de obesidad (IMC igual o mayor a 95), lo que corresponde a un 22% de la muestra. De los cuales, 14 son mujeres (31.8%), y 30 hombres (68.2%). En cuanto a la distribución por edad, los sujetos con obesidad se encontraron entre los 2 y los 17 años, siendo la edad más frecuente de presentación los 9, 10 y 11 años. (Gráfica 1 y 2).

Los 128 sujetos restantes se encontraron con IMC por debajo de 85, lo que corresponde al 64% de la muestra, de los cuales 48 son mujeres (37.5%) y 80 hombres (62.5%).

Con lo anterior, encontramos que, de los 200 expedientes analizados, 128 fueron hombres (64%), de los cuales 9% se encontró con sobrepeso y 15% con obesidad. En cuanto a los 76 sujetos mujeres (36%), 5% se encontró con sobrepeso y 7% con obesidad.



CONCLUSIONES

En los últimos años, tanto el asma como la obesidad han cobrado gran importancia en materia de salud pública. Ambas son consideradas como epidemias del nuevo siglo por la Organización Mundial de la Salud, ya que ambas se encuentran en aumento. De acuerdo con la ENSANUT 2018, la prevalencia combinada de sobrepeso y

obesidad en 2018 para niños de entre 5 a 11 años, fue de 35.5%, y fue mayor en niños (37.8%) en comparación a niñas (33.4%).

En nuestra muestra, encontramos que, de 200 sujetos, se reportó una prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad de 36%, y al igual que en la ENSANUT 2018, la prevalencia fue mayor en hombres (24%), que mujeres (12%).

En múltiples estudios, se ha demostrado que el incremento en el índice de masa corporal y otros índices de adiposidad, son factores de gran importancia en el curso clínico del asma. Debido a lo anterior, es de gran importancia implementar medidas de control nutricional que ayuden a disminuir la prevalencia de obesidad y sobrepeso infantil en el estado de Sonora.

Teniendo como base la prevalencia de obesidad y sobrepeso en los sujetos atendidos por asma en la unidad, sería de gran importancia conocer la incidencia de crisis asmática en nuestra población, así como las hospitalizaciones o el escalón de tratamiento en el cual se encuentra cada paciente, para así poder analizar si existe relación entre estos factores y el sobrepeso y la obesidad. Es necesario realizar más estudios para establecer si existe una relación entre estos factores.

CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	MAY 22	JUN 22	JUL 22	AGO 22	SEP 22	OCT 22	NOV 22	DIC 22	ENE 23	FEB 23	MAR- JUN 23
1. Investigación sobre asma y obesidad.											
2. Realización del protocolo de investigación											
3. Recolección información de expedientes											
4. Análisis de datos											
5. Revisión y Entrega de tesis											

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Global strategy for asthma management and prevention [Internet].
Ginasthma.org. [cited 2023 Jun 15]. Available from: https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2020/04/GINA-2020-full-report_-final-_wms.pdf
2. Asher MI, García-Marcos L, Pearce NE, Strachan DP. Trends in worldwide asthma prevalence. *Eur Respir J* [Internet]. 2020;56(6):2002094. Available from: <http://erj.ersjournals.com/content/56/6/2002094.abstract>
3. Manuel S-S, Luis G-M. Nutrition, obesity and asthma inception in children. The role of lung function. *Nutrients* [Internet]. 2021. 13(11):3837. Available from: <https://www.mdpi.com/2072-6643/13/11/3837>
4. Deng X, Ma J, Yuan Y, Zhang Z, Niu W. Association between overweight or obesity and the risk for childhood asthma and wheeze: An updated meta-analysis on 18 articles and 73 252 children. *Pediatr Obes* [Internet]. 2019 [cited 2023 Jun 16];14(9):e12532. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31033249/>
5. Gold DR, Damokosh AI, Dockery DW, Berkey CS. Body-mass index as a predictor of incident asthma in a prospective cohort of children. *Pediatr Pulmonol*

- [Internet]. 2003 [cited 2023 Jun 16];36(6):514–21. Available from:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14618644/>
6. Mannino DM, Mott J, Ferdinands JM, Camargo CA, Friedman M, Greves HM, et al. Boys with high body masses have an increased risk of developing asthma: findings from the National Longitudinal Survey of Youth (NLSY). *Int J Obes (Lond)* [Internet]. 2006 [cited 2023 Jun 16];30(1):6–13. Available from:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16344843/>
 7. Sharma V, Cowan DC. Obesity, inflammation, and severe asthma: An update. *Curr Allergy Asthma Rep* [Internet]. 2021 [cited 2023 Jun 16];21(12):46. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34921631/>
 8. Ntontsi P, Photiades A, Zervas E, Xanthou G, Samitas K. Genetics and epigenetics in asthma. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2021 [cited 2023 Jun 16];22(5):2412. Available from: <https://www.mdpi.com/1422-0067/22/5/2412>
 9. Azad MB, Chan-Yeung M, Chan ES, Dytneriski AM, Kozyrskyj AL, Ramsey C, et al. Wheezing patterns in early childhood and the risk of respiratory and allergic disease in adolescence. *JAMA Pediatr* [Internet]. 2016 [cited 2023 Jun 16];170(4):393–5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26857593/>

10. Suissa S, Ernst P, Benayoun S, Baltzan M, Cai B. Low-dose inhaled corticosteroids and the prevention of death from asthma. *N Engl J Med* [Internet]. 2000 [cited 2023 Jun 16];343(5):332–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10922423/>
11. Papi A, Brightling C, Pedersen SE, Reddel HK. Asthma. *Lancet* [Internet]. 2018 [cited 2023 Jun 16];391(10122):783–800. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29273246/>
12. Weihrauch-Blüher S, Wiegand S. Risk factors and implications of childhood obesity. *Curr Obes Rep* [Internet]. 2018;7(4):254–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s13679-018-0320-0>
13. Fenger RV, Gonzalez-Quintela A, Vidal C, Husemoen L-L, Skaaby T, Thuesen BH, et al. The longitudinal relationship of changes of adiposity to changes in pulmonary function and risk of asthma in a general adult population. *BMC Pulm Med* [Internet]. 2014;14(1):208. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2466-14-208>
14. Yiallourous PK, Lamnisis D, Kolokotroni O, Moustaki M, Middleton N. Associations of body fat percent and body mass index with childhood asthma by age and gender: Body Fat Percent and Asthma in Children. *Obesity (Silver Spring)* [Internet]. 2013 [cited 2023 Jun 16];21(9):E474-82. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23696466/>

15. Papoutsakis C, Priftis KN, Drakouli M, Prifti S, Konstantaki E, Chondronikola M, et al. Childhood overweight/obesity and asthma: is there a link? A systematic review of recent epidemiologic evidence. *J Acad Nutr Diet* [Internet]. 2013 [cited 2023 Jun 16];113(1):77–105. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23260726/>
16. Neffen H, Chahuàn M, Hernández DD, Vallejo-Perez E, Bolivar F, Sánchez MH, et al. Key factors associated with uncontrolled asthma - the Asthma Control in Latin America Study. *J Asthma* [Internet]. 2020 [cited 2023 Jun 16];57(2):113–22. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30915868/>
17. Okoniewski W, Lu KD, Forno E. Weight loss for children and adults with obesity and asthma. A systematic review of randomized controlled trials. *Ann Am Thorac Soc* [Internet]. 2019 [cited 2023 Jun 16];16(5):613–25. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30605347/>
18. Lang JE, Bunnell HT, Hossain MJ, Wysocki T, Lima JJ, Finkel TH, et al. Being overweight or obese and the development of asthma. *Pediatrics* [Internet]. 2018 [cited 2023 Jun 16];142(6):e20182119. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30478238/>

19. Weinmayr G, Forastiere F, Büchele G, Jaensch A, Strachan DP, Nagel G, et al. Overweight/obesity and respiratory and allergic disease in children: international study of asthma and allergies in childhood (ISAAC) phase two. PLoS One [Internet]. 2014 [cited 2023 Jun 16];9(12):e113996. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25474308/>
20. Contreras ZA, Chen Z, Roumeliotaki T, Annesi-Maesano I, Baiz N, von Berg A, et al. Does early onset asthma increase childhood obesity risk? A pooled analysis of 16 European cohorts. Eur Respir J [Internet]. 2018;52(3):1800504. Available from: <http://erj.ersjournals.com/content/52/3/1800504.abstract>
21. Mendoza-Mendoza A, Romero-Cancio JA, Peña-Rios HD, Vargas MH. Prevalencia de asma en niños escolares de la ciudad mexicana de Hermosillo. Gac Med Mex [Internet]. 2001 [cited 2023 Jun 16];137(5):397–402. Available from: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=7253>
22. Rodríguez Aguayo S. Gravedad de las crisis asmáticas en relación al índice de masa corporal en pacientes hospitalizados en el Hospital Infantil del Estado de Sonora. [México]: Universidad Nacional Autónoma de México; 2018.

23. Asma [Internet]. Who.int. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/asthma>

24. Obesidad y sobrepeso [Internet]. Who.int. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

25. Sample size calculator by raosoft, inc [Internet]. Raosoft.com. Disponible en: <http://www.raosoft.com/samplesize.html>

26. Anthro Survey Analyser and other tools [Internet]. Who.int. Disponible en: <https://www.who.int/tools/child-growth-standards/software>

ANEXOS

ANEXO 1. ESCALONES DEL TRATAMIENTO DEL ASMA (GINA 2021)					
PRIMERA LINEA	PASO 1	PASO 2 Esteroides inhalados a dosis bajas	PASO 3 Doble esteroide inhalado a dosis bajas	PASO 4 Continuar controlador y referir a especialista	PASO 5 Valorar fenotipo de asma + dosis altas de esteroide inhalado – LABA o terapia agregada para asma severa
OTRAS OPCIONES		Anti-leucotrieno o cursos cortos de esteroide inhalado	Dosis bajas de esteroide inhalado y anti-leucotrieno Considerar referir a especialista	(+) Anti-leucotrieno o aumentar frecuencia de esteroide inhalado, o agregar esteroide inhalado intermitente	Anti L5, esteroides orales
RESCATE	B2 agonista de acción corta por razón necesaria				
Considerar este escalón para niños con:	Sibilancias infrecuentes y con pocos o ningún síntoma	Patrón de síntomas no compatible con asma, pero episodios de sibilancias que requieren SABA. Dar prueba terapéutica por 3 meses y considerar referir a especialista.	Diagnóstico de asma y asma mal controlado con dosis bajas de esteroide inhalado	Asma mal controlada con doble esteroide inhalado	
		Patrón compatible con asma y con síntomas mal controlados con >3 exacerbaciones por año	Antes de escalar, verificar diagnósticos diferenciales, método de uso de inhalador, apego al tratamiento u exposición a alérgenos		

1. Datos del alumno	
Autor	Dra. Daniela Avilés Contreras
Teléfono	8183961625
Universidad	Universidad Nacional Autónoma de México
Escuela	Facultad de Medicina
Número de Cuenta	521230713
2. Datos del director de tesis	
Dr. Giuseppe Doménico Pérez Moya	
3. Datos de la tesis	
Título	Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes atendidos por asma en el hospital infantil del estado de sonora 2020-2021
Palabras Clave	Asma, Obesidad, Sobrepeso, Pediatría
Número de Páginas	36