



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE MEDICINA

CARRERA DE MEDICINA

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICA
CIRUJANA**

TÍTULO:

**IMPACTO DE LA OBESIDAD INFANTIL EN EL DESARROLLO DE ASMA EN LA
ADULTEZ: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA**

AUTORA: JÉSSICA JANETH HERNÁNDEZ QUINGA

DIRECTORA: DRA. LINA VERÓNICA MÉNDEZ REGUEIRO

QUITO-ECUADOR

2025

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mis padres, y a mi hermana, quienes me han apoyado y me han brindado su amor incondicional durante toda mi carrera y me han enseñado que es importante esforzarse para cumplir los objetivos que me proponga, gracias por su confianza y por ser mi guía en este largo trayecto.

A mi fiel compañía de largas noches de estudio y desvelo, Lucky, gracias por tus ladridos de ánimo y tu colita que siempre se meneaba al llegar a casa. Gracias por estar conmigo mientras te acariciaba y estudiaba.

A mí misma con todo mi amor, ya que es un logro personal y profesional que veía muy lejano, me lo dedico con mucha satisfacción, el camino ha sido largo y he podido demostrarme que todo con constancia y dedicación es posible.

Jéssica Hernández.

Agradecimiento

A mis padres y mi hermana, mi más sincero agradecimiento por ser mi faro en este camino tan largo. Su amor y apoyo inquebrantable han sido un impulso para alcanzar esta meta tan anhelada.

A mi persona vitamina y compañero de aventuras, gracias por creer en mí siempre. Tu apoyo y amor incondicional me han permitido ser una mejor persona. Eres mi rayo de luz. Gracias por tus consejos, tus ánimos y tu compañía.

Un agradecimiento muy especial a mi directora de Tesis, por su tiempo y paciencia durante todo este proceso. Su apoyo, conocimiento, palabras de aliento y correcciones constantes han sido fundamentales para alcanzar esta meta tan anhelada.

Por último, agradezco a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador por haber sido mi hogar ya que me ha enriquecido académica y humanamente, logré conocer a personas increíbles que siempre atesoraré en mi corazón a mis queridos amigos y ahora colegas.

“Allí donde el arte de la medicina es cultivado, también se ama a la humanidad”

-Hipócrates.

Jéssica Hernández.

Resumen

Introducción: La relación entre la obesidad infantil y el desarrollo de asma en la edad adulta, centrándose en mecanismos biológicos como la inflamación sistémica crónica y la resistencia a la insulina, que afectan a la función pulmonar y aumentan la susceptibilidad a las enfermedades respiratorias.

Objetivos: El objetivo general de la presente revisión bibliográfica fue evaluar la relación entre la obesidad infantil y el desarrollo de enfermedades respiratorias específicamente el asma en la adultez, analizando factores de riesgo y los mecanismos biológicos involucrados.

Métodos: Se realizó una revisión sistemática basada en la guía PRISMA 2020. Se analizaron datos de bases de datos como BVS, PubMed, Cochrane, Scopus y Google Académico, utilizando herramientas como ROBINS I, AMSTAR 2, CASP y Newcastle-Ottawa.

Conclusión: Los resultados muestran una conexión significativa entre estas afecciones: la obesidad infantil altera el perfil inmunitario, lo que aumenta el riesgo de asma en la edad adulta. A ello contribuyen también factores genéticos, como la obesidad familiar y los antecedentes de asma, y ambientales, como la exposición a la contaminación, las dietas poco saludables y la falta de actividad física. El estudio sugiere que la obesidad infantil no sólo contribuye a la aparición del asma, sino que también agrava los episodios de asma en la edad adulta, aumentando su frecuencia y gravedad. Subraya la necesidad de políticas públicas que promuevan hábitos saludables desde la infancia, como dietas equilibradas, actividad física regular y reducción de riesgos. Es necesario seguir investigando para comprender los mecanismos biológicos, genéticos y ambientales que subyacen a esta relación, con el fin de desarrollar estrategias de prevención y tratamiento más eficaces.

Palabras clave: obesidad infantil, asma, adulto, índice de masa corporal, factores de riesgo.

Abstract

Introduction: The relationship between childhood obesity and the development of asthma in adulthood, focusing on biological mechanisms such as chronic systemic inflammation and insulin resistance, which affect lung function and increase susceptibility to respiratory disease.

Objectives: The main objective of this literature review was to evaluate the relationship between childhood obesity and the development of respiratory diseases, specifically asthma, in adulthood, analyzing risk factors and the biological mechanisms involved.

Methods: A systematic review based on the PRISMA 2020 guideline. Data from databases such as BVS, PubMed, Cochrane, Scopus and Google Scholar, were analyzed using tools such as ROBINS I, AMSTAR 2, CASP, and Newcastle-Ottawa.

Conclusion: The results show a significant connection between these conditions: childhood obesity alters the immune profile, which increases the risk of asthma in adulthood. Genetic factors, such as family obesity and a history of asthma, and environmental factors, such as exposure to pollution, unhealthy diets, and lack of physical activity, also contribute. The study suggests that childhood obesity not only contributes to the onset of asthma but also aggravates asthma episodes in adulthood, increasing their frequency and severity. It underscores the need for public policies promoting healthy childhood habits, such as balanced diets, regular physical activity, and risk reduction. Further research is needed to understand the biological, genetic, and environmental mechanisms underlying this relationship to develop more effective prevention and treatment strategies.

Keywords: childhood obesity, asthma, adult, body mass index, risk factors

Tabla de contenido

Dedicatoria.....	2
Agradecimiento.....	3
Resumen.....	4
Abstract.....	5
CAPÍTULO I: ASPECTOS PRELIMINARES	9
1.1. Introducción	9
1.2. Justificación	11
1.3. Planteamiento del problema.....	12
1.4. Objetivos.....	13
1.4.1. Objetivo general.....	13
1.4.2. Objetivos específicos	13
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	15
2.1. Obesidad infantil.....	15
2.1.1. Definición y diagnóstico	15
2.1.2. Factores determinantes.....	17
2.1.3. Impacto en la salud pública.....	23
2.2. Asma	24
2.2.1. Definición y características.....	24
2.2.2. Prevalencia del asma en la infancia y adultez.....	24
2.2.3. Factores de riesgo asociados al desarrollo del asma.....	26
2.3. La obesidad infantil y el asma	27
2.3.1. Mecanismos biológicos que vinculan la obesidad con el asma	27

2.3.2.	Factores ambientales y sociales que agravan la relación	29
2.4.	Políticas públicas y estrategias de prevención	29
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA		30
3.1.	Componentes de la pregunta clínica (PICO)	32
3.2.	Criterios de elegibilidad.....	32
3.2.1.	Criterios de inclusión	32
3.2.2.	Criterios de exclusión	32
3.3.	Fuentes de información.....	33
3.4.	Estrategia de búsqueda.....	33
3.5.	Selección de estudios	33
3.6.	Proceso de extracción de datos	33
3.7.	Lista de datos	34
3.8.	Evaluación del riesgo de sesgo	34
3.9.	Análisis de datos	34
3.10.	Resumen de los resultados	35
CAPÍTULO IV: RESULTADOS		36
4.1.	Selección de estudios	36
4.2.	Fuentes de información.....	37
4.1	Nivel de evidencia de los artículos incluidos.....	38
4.2	Características de los estudios	38
4.3.	Riesgo de sesgo de los estudios individuales.....	43
4.4.	Resultados de la síntesis.....	45
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN		46

5.1. Discusión.....	46
5.2. Limitaciones.....	48
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES.....	50
CAPÍTULO VII: OTRA INFORMACIÓN.....	52
7.1. Financiación.....	52
7.2. Conflictos de intereses.....	52
7.3. Disponibilidad de datos.....	52
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	53
ANEXOS.....	60

CAPÍTULO I: ASPECTOS PRELIMINARES

1.1. Introducción

La obesidad infantil y el asma son problemas de la salud pública que en los últimos años se han incrementado de manera alarmante. La obesidad en la infancia se define como una acumulación excesiva de grasa que perjudica la salud, la genética, los hábitos alimenticios inadecuados y la falta de ejercicio físico son considerados como los principales factores de riesgo causantes de la obesidad infantil (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2023), lo cual provoca efectos metabólicos afectando de manera negativa la función pulmonar y complicando la enfermedades respiratorias como el asma (Galván, Negrete, & López, 2023).

La obesidad infantil ha sido asociada con el incremento de la ocurrencia de enfermedades respiratorias crónicas, particularmente el asma, reduciendo la calidad de vida (Abu, Pessin, & Rastogi, 2024). El exceso de grasa puede inducir inflamación, perjudicar la capacidad pulmonar y aumentar la resistencia en las vías respiratorias, elevando el riesgo y la gravedad del asma (Ching, et al., 2021).

A escala mundial, el asma afecta al 8,6% de los jóvenes adultos y al 14% de los niños, representando la más frecuente de las enfermedades no contagiosas en este grupo (González, 2019). En Perú, se calcula que el 20% de los niños padecen esta enfermedad, situándolo como el país con la tasa más alta de asma infantil en Latinoamérica (González, 2019; Galván, Negrete, & López, 2023). El asma es una afección crónica caracterizada por la inflamación y contracción de las vías respiratorias, lo que complica la respiración y desencadena episodios de tos, sibilancias, falta de aire y presión en el pecho. Aunque el asma puede ser controlado con un tratamiento apropiado, su prevalencia y la gravedad de los síntomas han aumentado, en su mayoría debido a factores como la obesidad (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2024). El vínculo entre la

obesidad y el asma ha sido respaldado por investigaciones que indican que los niños con obesidad presentan un riesgo elevado de desarrollar asma severa, presentando síntomas más frecuentes y con menos control sobre la enfermedad (Galván, Negrete, & López, 2023; Reyes, Kaviany, Rastogi, & Forno, 2022).

La obesidad en mujeres que están gestando, también afecta a la salud respiratoria de los niños, ya que la obesidad materna se vincula a una mayor producción de marcadores inflamatorios que predisponen a los niños a desarrollar asma (Oviedo, Híjar, Urrunaga, & Herrera, 2024). La obesidad en mujeres embarazadas incrementa los niveles de citoquinas y adipoquinas, lo que podría alterar la función y favorecer el desarrollo de enfermedades respiratorias en sus hijos (Oviedo, Híjar, Urrunaga, & Herrera, 2024).

Las investigaciones han evidenciado que los factores biológicos vinculados a la obesidad y el asma, tales como la inflamación sistémica y los impactos metabólicos, pueden empeorar los síntomas del asma e incrementar la incidencia de las crisis asmáticas. Además, se ha notado que medidas como cambios en la dieta, el uso de fármacos antidiabéticos y estatinas, presentan resultados positivos en la mejora de estos desórdenes (Reyes, Kaviany, Rastogi, & Forno, 2022). Pese a los intentos de prevenir y tratar la obesidad en niños, las intervenciones son aún escasas, particularmente en entornos con escasos recursos (Smith, Fu, & Kobayashi, 2020). Sin embargo, se ha demostrado que para aliviar los síntomas del asma, es fundamental perder peso y aplicar diversos tratamientos para el manejo de estas condiciones (Galván, Negrete, & López, 2023; Reyes, Kaviany, Rastogi, & Forno, 2022).

Este estudio tiene como objetivo realizar una revisión sistemática entre el vínculo entre la obesidad infantil y la aparición del asma en la vida adulta, examinando los peligros y los

mecanismos biológicos involucrados, para crear programas de prevención y tratamientos que minimicen el efecto de estas condiciones.

1.2. Justificación

La obesidad infantil se ha considerado como un fenómeno preocupante de salud pública, debido a su alta ocurrencia y los graves efectos que produce sobre el bienestar de los niños. Esta enfermedad no solo influye de manera negativa a corto plazo, sino que también incrementa notablemente el riesgo de padecer enfermedades crónicas en el futuro, entre las cuales se menciona al asma, que es una de las enfermedades respiratorias más comunes y relacionada con la obesidad (Abu, Pessin, & Rastogi, 2024). Varias investigaciones demostraron que la obesidad durante la infancia puede influir directamente en la gravedad y frecuencia de los ataques asmáticos, afectando la función pulmonar y la respuesta inflamatoria en las vías respiratorias.

El incremento de la obesidad está relacionada a factores como cambios en la dieta, estilos de vida inactivo y aspectos socioeconómicos (Zavala, Escudero, García, & Godoy, 2024), estos factores impactan de manera distinta dependiendo de la zona en donde se presenta. Es por esto que es importante abordar la obesidad infantil, aplicando esfuerzos en investigación académica, desarrollo de políticas públicas y la educación en la salud.

El objetivo de este estudio es realizar una investigación exhaustiva de la literatura actual acerca de la relación entre la obesidad infantil y el asma, este enfoque es fundamental, ya que, contribuirá a mejorar el conocimiento existente, identificar tendencias y evaluar su conexión. Además, la recopilación de información permitirá realizar un estudio más completo que represente las diferentes circunstancias en las que ocurren la obesidad infantil y el asma. La metodología utilizada para esta revisión es fundamental, pues facilita la identificación de vacíos en las

investigaciones actuales sobre el vínculo entre la obesidad infantil y el asma, lo cual evita la creación de métodos efectivos de prevención.

Particularmente, se observa una escasez de estudios que traten a los niños con obesidad hasta la adultez, dificultando la comprensión del impacto de la obesidad en la infancia en el desarrollo del asma en la adultez. Los distintos métodos de investigación, los conceptos de obesidad y los escenarios de investigación generan una comprensión incompleta, limitando la capacidad de los encargados de la creación de políticas y de los profesionales de la salud al momento de implementar estrategias adecuadas.

Esta revisión sistemática servirá como base para identificar riesgos específicos y características demográficas relacionadas con la obesidad y el asma, destacando los riesgos modificables, como la dieta y el ejercicio, así como aquellos inalterables, como la genética y las condiciones socioeconómicas. La comprensión efectiva de estos riesgos permitirá el desarrollo de estrategias preventivas que estén adaptadas a las necesidades individuales de los participantes. Los resultados de esta investigación, además de contribuir al avance del conocimiento, tendrá implicaciones prácticas importantes. Toda esta información recabada será útil para generar políticas públicas que traten de manera integral la obesidad infantil y sus consecuencias, particularmente la aparición del asma en la adultez, se espera también que las acciones preventivas y terapéuticas resulten sean más precisas y efectivas para mejorar la calidad de vida de los niños afectados.

1.3. Planteamiento del problema

La obesidad infantil es caracterizada mediante el Índice de Masa Corporal (IMC), el cual supera los percentiles establecidos para la edad y género, transformándose en una problemática de salud a nivel mundial. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estima que en el año

2030, más de 200 millones de niños sufrirán de obesidad (Levy, 2022). Además, la obesidad infantil genera un escenario favorable para el desarrollo de enfermedades crónicas respiratorias, como el asma (Chen, Collado, & Rastogi, 2021).

A pesar de la creciente cantidad de evidencia que relacionan la obesidad infantil con el aumento de la prevalencia y gravedad del asma (Reyes, Kaviany, Rastogi, & Forno, 2022), aún existen significativos vacíos en la investigación, en particular vinculadas a la variedad de metodologías, la ausencia de definiciones consistentes de obesidad y los cambios en los contextos socioeconómicos. Esto dificulta el desarrollo de planes de prevención eficaces y la implementación de políticas de salud basadas en evidencia científica. El vínculo entre la obesidad y el asma, es analizada a través de la inflamación generalizada, la resistencia a la insulina y la alteración en la función de los pulmones, es fundamental comprender estos procesos biológicos para desarrollar estrategias efectivas (Palmo, et al., 2021).

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Evaluar la relación entre la obesidad infantil y el desarrollo de enfermedades respiratorias específicamente el asma en la adultez, analizando factores de riesgo y los mecanismos biológicos involucrados.

1.4.2. Objetivos específicos

1. Determinar la prevalencia de obesidad infantil en diversas poblaciones demográficas.
2. Identificar los principales factores de riesgo que influyen en el desarrollo de asma, diferenciando entre aquellos modificables y no modificables.
3. Explicar la relación entre la obesidad infantil y la gravedad del asma, analizando cómo la obesidad puede influir en la frecuencia y severidad de los episodios asmáticos.

4. Analizar los mecanismos biológicos que vinculan la obesidad infantil con la disfunción respiratoria, investigando cómo la inflamación sistémica y la resistencia de las vías respiratorias pueden contribuir al desarrollo del asma.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Obesidad infantil

2.1.1. Definición y diagnóstico

La obesidad no solo se refiere al incremento de los tejidos adiposos con la obesidad, sino que también simboliza una condición metabólica, física y mental. Es posible categorizar en diversos tipos, tales como obesidad central, periférica o intraabdominal. En las recientes décadas, el incremento de la obesidad infantil a nivel global ha sido alarmante, especialmente en países industrializados, donde se ha transformado en uno de los retos nutricionales más comunes con efectos a corto y largo plazo (Moreno & Lorenzo, 2021). La obesidad en niños se distingue por un exceso de grasa en el cuerpo que se puede medir a través de varios métodos diagnóstico, siendo el Índice de Masa Corporal (IMC) el más empleado, no obstante, el IMC tiene restricciones, particularmente a nivel personal, dado que no diferencia entre la masa magra y la grasa corporal. La Organización Mundial de la Salud (OMS) proyecta que para el año 2022, cerca de 39 millones de niños menores de cinco años se consideraban obesos, una tendencia que se incrementa particularmente en naciones con altos y medios niveles económicos (OMS, 2024). Se estima que entre el 20% y el 25% de los niños en América Latina sufren de obesidad (López, 2017).

De acuerdo con la información recabado por Machado (2023), en el Ecuador las cifras relacionadas con la obesidad infantil son preocupantes, esto debido a que el sobrepeso en niños aumentó en el período 2000-2020 del 4,5% al 9,8%, convirtiendo al Ecuador como el país con una mayor tasa de sobrepeso infantil en comparación con los demás países sudamericanos, el Ecuador se posiciona como el cuarto país con mayor tasa de sobre peso infantil con un 9,8%, siguiéndole Argentina con el 12, 9%, Paraguay con el 12% y Uruguay con el 10% (Food and Agriculture Organization of the United Nationd [FAO]; Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola [FIDA];

Organización Panamericana de la Salud [OPS]; Programa Mundial de Alimentos [WFP]; Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF], 2020). De acuerdo con las encuestas ENSANUT del año 2012 y 2018, los niveles de sobrepeso y obesidad han aumentado en el Ecuador, manteniendo una tendencia al alza.

Para identificar obesidad y exceso de peso en niños y jóvenes, se emplean tablas de percentiles que toman en cuenta la edad y el género, estas tablas, fundamentadas en poblaciones concretas, describen la obesidad como un IMC que supera el percentil 95 y un sobrepeso que oscila entre los percentiles 85 y 95, según Palmo (2021), se considera obeso a un niño si su IMC llega al percentil 95 o más, en función de su edad y género. Mediante la medición de la circunferencia de la cintura de los niños, se puede estimar el riesgo de problemas vinculados con la obesidad, pues aquellos valores que superen el percentil 75 requieren atención, incluyendo el análisis de la presión arterial, niveles de glucosa, insulina y un perfil lipídico completo (Moreno & Lorenzo, 2021).

Llevar a cabo un correcto examen de obesidad en niños, conlleva considerar diversos factores, incluyendo la experiencia con la lactancia materna, la naturaleza de la alimentación, el desarrollo psicomotor del niño, su actividad física, vínculos familiares y el contexto educativo, además se incluye antecedentes familiares de patologías como la diabetes tipo 2, la hipertensión y las enfermedades del corazón (Moreno & Lorenzo, 2021).

Para un análisis completo de la obesidad en niños, es crucial tener en cuenta varios elementos que pueden afectar su diagnóstico. Esto abarca la historia de la lactancia materna, el tipo de dieta, el crecimiento psicomotor del infante, sus actividades físicas y deportivas, así como sus relaciones con la familia y el entorno educativo. Además, los historiales familiares de enfermedades tales como diabetes tipo 2, hipertensión y afecciones cardiovasculares son elementos cruciales para considerar (Moreno & Lorenzo, 2021).

2.1.2. Factores determinantes

2.1.2.1. Factores genéticos.

La obesidad en niños tiene una importante base genética, siendo un estado complejo que se ve afectado por la interacción de factores genéticos que predisponen a los niños a desarrollar sobrepeso y obesidad desde la infancia (Moreno & Lorenzo, 2021).

2.1.2.1.1. Obesidad sindrómica y genes asociados.

Una variante genética de la obesidad infantil es la obesidad sindrómica, que se relaciona con síndromes genéticos poco comunes y se presenta con otras irregularidades clínicas. Dentro de los síndromes más analizados se incluyen (Littleton, Berkowitz, & Grant, 2020):

- **Síndrome de Prader-Willi:** relacionado con la disminución de la expresión genética en la zona 15q11.2-q13, que provoca hiperfagia, obesidad severa y carencia de hormonas.
- **Síndrome de Bardet-Biedl:** que implica alteraciones en genes ciliares tales como BBS1 y BBS10, muestra obesidad y dificultades de aprendizaje y deformidades físicas.
- **Síndrome de Alström:** definido por alteraciones en el gen ALMS1, parecido al síndrome de Bardet-Biedl, aunque no se caracteriza por tener polidactilia presente.

Las investigaciones de asociación del genoma completo (GWAS) han descubierto múltiples polimorfismos de un solo nucleótido (SNPs) en genes vinculados a estos síndromes, tales como BDNF, NTRK2, SIM1, BBS2, BBS4, SH2B1 y SDCCAG8. Estos polimorfismos son vitales para la regulación del apetito, el metabolismo y la regulación del peso corporal (Littleton, Berkowitz, & Grant, 2020).

2.1.2.1.2. Obesidad monogénica y poligénica.

La obesidad monogénica se relaciona con mutaciones en un único gen que influyen de manera considerable en el metabolismo. Los genes más significativos comprenden (Littleton, Berkowitz, & Grant, 2020):

- **MC4R (Receptor de Melanocortin 4), POMC, PCSK1, LEP y LEPR:** las alteraciones en estos genes modifican el control de la saciedad, el equilibrio energético y el metabolismo de las grasas, lo que puede provocar una obesidad grave en una fase inicial y trastornos endocrinos.

La obesidad poligénica, donde diversas variantes genéticas incrementan el riesgo de desarrollar obesidad, también tiene un rol crucial. Un gen esencial en este tipo de obesidad es FTO (Fat Mass and Obesity-Associated Gene), el cual se ha vinculado de manera consistente con un consumo de calorías más elevado y una sensación de saciedad reducida, lo que predispone a niños y adultos a desarrollar obesidad (Littleton, Berkowitz, & Grant, 2020).

2.1.2.1.3. Implicaciones clínicas.

Es crucial identificar los genes vinculados a la obesidad en niños para entender los procesos biológicos que subyacen a esta condición. Este entendimiento facilita la creación de métodos terapéuticos a medida que traten tanto las causas genéticas como sus efectos. De manera específica, las pruebas genéticas son importantes al momento de identificar la relación de la obesidad con síndromes genéticos raros. Generalmente las estrategias que incluyen el entendimiento genético y enfoques terapéuticos alineados a cada tipo de obesidad mejoran la gestión y la prevención de esta afección (Littleton, Berkowitz, & Grant, 2020; Moreno & Lorenzo, 2021).

2.1.2.2. Factores prenatales y postnatales

Los factores prenatales y posnatales son considerados importantes en el desarrollo de la obesidad infantil. Nacer antes de las 37 semanas de gestación, denominado prematuridad, y tener

un bajo peso al nacer, incluso en bebés nacidos a término, se han relacionado con un mayor riesgo de acumular grasa durante la niñez. Se ha notado también, un aumento significativo en la ocurrencia de diabetes gestacional (GDM), lo cual impacta directamente en el riesgo de obesidad en los niños, ya que las madres que padecen esta condición tienden a sustituir la lactancia materna por la alimentación con fórmula infantil agravando la obesidad del infante; un aumento excesivo de peso durante el embarazo también se asocia con mayor riesgo de obesidad en los niños. Estos aspectos han aumentado en las últimas décadas, especialmente en países subdesarrollados, en donde se puede observar una alta tasa de prematuridad y bajo peso al nacer, todo esto indica que además de la salud del infante es importante considerar la salud materna (Larqué, et al., 2019).

2.1.2.3. Hábitos alimenticios.

Los hábitos alimenticios considerados como precursores del desarrollo de la obesidad infantil, es el consumo desmedido de productos altamente procesados como aquellos con altos contenidos de azúcares y grasas saturadas, estos alimentos fomentan la acumulación de grasa corporal y problemas metabólicos (Guilleminault, 2022), además incrementan el riesgo de sufrir enfermedades crónicas como la diabetes y problemas cardíacos. La dinámica familiar y el entorno en el que el infante se desarrolla son factores importantes en la adopción de estos hábitos, ya que, los padres influyen en la selección y la disponibilidad de los alimentos que consumen (Padilla, et al., 2022).

Los anuncios que promocionan alimentos altos en calorías, especialmente en plataformas digitales, promueven el consumo de estos alimentos nocivos, aumentando la probabilidad de que los niños desarrollen hábitos alimenticios perjudiciales. Durante la pandemia, la inseguridad alimentaria también generó un efecto considerable, dado que numerosas familias otorgaron prioridad a la adquisición de alimentos altamente procesados, como los enlatados y la comida

rápida, gracias a su coste reducido y sencillez de elaboración. Este tipo de dieta no solo repercute en la nutrición infantil, sino que también incrementa los riesgos de obesidad y otras dificultades de salud vinculadas (Padilla, et al., 2022).

2.1.2.4. Falta de ejercicio físico

El fenómeno de la obesidad en niños es multifactorial y los elementos físicos tienen un rol crucial, tanto en el ámbito prenatal como postnatal. Se ha investigado la actividad física de la madre durante la gestación en relación con el riesgo de obesidad en los niños. A pesar de que los datos son escasos y no siempre coherentes, se ha propuesto que la actividad física de la madre, particularmente antes y durante la gestación temprana, podría disminuir la probabilidad de desarrollar obesidad en los niños en el futuro. Aunque algunas investigaciones, como la llevada a cabo por Larqué et al. (2019), no han hallado una correlación directa relevante entre la actividad física materna y la obesidad en niños de 7 a 10 años, parece que la actividad física materna puede influir potencialmente en la disminución de factores de riesgo, como la diabetes gestacional (GDM) y la macrosomía (peso excesivo al nacer), que están vinculados con la obesidad en niños.

Por otro lado, la falta de actividad física en la infancia también es un elemento preestablecido esencial en el desarrollo de obesidad. La ausencia de actividad física en los niños, particularmente por el incremento en el compromiso con actividades sedentarias como la utilización de videojuegos y televisión, ha sido identificada como una principal razón del crecimiento de la obesidad. Varios factores han intensificado el fenómeno del sedentarismo, entre ellos la reducción de áreas verdes, la falta de seguridad en lugares públicos, y más recientemente, la pandemia de COVID-19, que forzó a los niños a permanecer más tiempo en casa, provocando un incremento en el uso de aparatos electrónicos y una significativa reducción de la actividad física (Padilla, et al., 2022).

Combinar un estilo de vida inactivo con factores psicológicos, entre ellos el estrés y el insomnio, influyen significativamente en la tendencia a la obesidad. De acuerdo con Miethe et al. (2020), estos aspectos emocionales y familiares contribuyen a la creación de hábitos dañinos que impulsan la obesidad. La conexión entre la inactividad física e influencias emocionales y ambientales desarrollan un ciclo negativo que incrementa la probabilidad de sobrepeso y obesidad, afectando a largo plazo la salud física y mental de los niños.

Aparte de la actividad física realizada por la madre durante la gestación, la cantidad de horas de sueño y el desarrollo del bebé, influyen considerablemente en la obesidad infantil. Littleton et al. (2020) indica que los niños que experimentan un rápido crecimiento o alteraciones en sus patrones de sueño, enfrentan un mayor riesgo de obesidad. Estos factores junto con la herencia genética y el entorno, ocasionan un desequilibrio entre la energía consumida y la gastada, favoreciendo el aumento de peso, es por esto que es esencial regular el sueño y supervisar el crecimiento del infante.

2.1.2.5. Factores psicológicos.

Los factores psicológicos tienen una importancia fundamental en el avance y manejo de la obesidad infantil; frecuentemente, los niños con obesidad se topan con retos emocionales, siendo uno de los más relevantes los problemas de autoestima. Esta alteración en la percepción del cuerpo puede provocar un sentimiento de aislamiento social y temor al rechazo, especialmente en entornos educativos y familiares. El miedo al estigma social asociado al exceso de peso impacta en la salud mental y emocional de los niños, creando un ciclo perjudicial donde la obesidad y la salud mental están vinculadas, favoreciendo un deterioro tanto social como personal (Padilla, et al., 2022).

Adicionalmente, el efecto psicológico de la obesidad se ha agravado en periodos de pandemia. El estrés familiar, provocado por la falta de seguridad en la alimentación y la inquietud

por la estabilidad financiera, propició un incremento en el consumo de alimentos perjudiciales para la salud como un método para manejar la ansiedad. Este fenómeno, denominado “food craving”, se refiere al deseo compulsivo de ingerir ciertos alimentos, que ha cobrado mayor relevancia durante el confinamiento. La angustia provocada por el aislamiento social y las modificaciones en el horario cotidiano también impactó en los hábitos alimenticios de los niños, lo que provocó un aumento en el peligro de padecer obesidad. Por consiguiente, factores psicológicos como el estrés, la ansiedad y la baja autoestima no solamente influyen en los hábitos alimenticios, sino que también afectan la salud física, agravando aún más la obesidad infantil (Padilla, et al., 2022).

2.1.2.6. Restricciones socioeconómicas

Los factores socioeconómicos son importantes en el desarrollado de la obesidad infantil, particularmente en niños cuyos hogares son de bajos recursos, lo que provoca una limitación en el acceso a comidas saludables, otro factor importante es la preferencia por alimentos baratos o procesados y la falta de tiempo para preparar alimentos saludables, estos factores contribuyen al sobrepeso y la obesidad. Igualmente, las limitaciones socioeconómicas obstaculizan que las familias de bajos recursos adquieran alimentos nutritivos y se involucren en ejercicio, promoviendo así un estilo de vida sedentario. La falta de seguridad alimentaria y una educación nutricional apropiada también fortalecen estos patrones de alimentación poco saludables, intensificando el peligro de obesidad en niños (Larqué, et al., 2019).

Desde el año 2000, las diferencias socioeconómicas en la obesidad infantil se han expandido, con una estabilización en los niños provenientes de familias de elevados ingresos y un incremento sostenido en los de ingresos bajos. Esta tendencia evidencia la intrincada relación entre los factores socioeconómicos y el peligro de obesidad, insinuando que las políticas de salud pública deben tratar estas inequidades para evitar y disminuir la obesidad en niños.

2.1.3. *Impacto en la salud pública*

El problema de obesidad en niños tiene un gran impacto en la salud pública debido a las diversas complicaciones que implica. Primero, se vincula con diferentes problemas metabólicos, tales como alta tensión arterial, niveles irregulares de lípidos y lipoproteínas, y un aumento en la insulina plasmática, lo que incrementa la probabilidad de padecer enfermedades crónicas a largo plazo. Además, en lo que respecta al riesgo cardiovascular, la distribución de la grasa en el cuerpo tiene un rol más relevante que la cantidad total de grasa. La obesidad abdominal (androide o central) es especialmente dañina, dado que se relaciona con un incremento en el riesgo de afecciones cardiovasculares, en contraste con la obesidad periférica (de caderas o ginoide) (Moreno & Lorenzo, 2021).

La obesidad también repercute directamente en el sistema locomotor, provocando trastornos ortopédicos como epifisiolisis, pie plano y escoliosis, que perjudican la movilidad y la calidad de vida de los niños afectados. Desde el punto de vista psicológico, los niños obesos experimentan trastornos emocionales producto de la inacceptabilidad social y la baja autoestima, lo que repercute en su bienestar integral (Moreno & Lorenzo, 2021).

Respecto a las complicaciones extra, los niños con obesidad tienen un mayor riesgo de sufrir enfermedades como la esteatosis hepática no alcohólica, litiasis biliar, reflujo gastroesofágico y asma, lo que intensifica aún más el impacto de la obesidad en la salud pública. A corto plazo, los efectos de la obesidad son mayoritariamente psicológicos y sociales, sin embargo, a largo plazo, la morbilidad se incrementará de manera proporción al tiempo de evolución de la obesidad, la predisposición genética y el nivel de obesidad, lo que eleva la carga económica y social que esta condición conlleva (Moreno & Lorenzo, 2021).

2.2. Asma

2.2.1. Definición y características

El asma es una dolencia crónica que impacta las vías respiratorias, distinguiéndose por su inflamación y estrechamiento, lo que complica la respiración (OMS, 2024). Los síntomas más habituales comprenden tos constante, particularmente durante la noche, sibilancias al respirar, problemas para respirar (disnea) y presión en el pecho. Generalmente, los episodios de asma se agudizan durante la noche o al hacer ejercicio, y pueden ser provocados por elementos como el ejercicio, el estrés emocional, la exposición a alérgenos o irritantes del entorno (Learn More Breathe Better [LMBB], 2020). El asma se puede categorizar en dos clases: alérgico, vinculado a irritantes como el polen y el polvo, y no alérgico, asociado a elementos como el humo o infecciones virales. Su prevalencia es superior en niños menores de 14 años, particularmente en hombres, y a pesar de que el asma es más común durante la infancia, existen individuos que pueden manifestar síntomas desde los cinco años, perdurando hasta la adultez (Reyes, Kaviany, Rastogi, & Forno, 2022).

Los elementos genéticos, el género y la edad juegan un papel crucial en la prevalencia del asma, afectando su evolución y la persistencia de los síntomas. Los síntomas pueden fluctuar en su severidad, y en ciertas situaciones, los episodios severos pueden derivar en problemas graves, como la parada respiratoria. Adicionalmente, la categorización del asma en fenotipos y endotipos permite una mejor comprensión de su fisiopatología y optimiza el tratamiento, posibilitando una intervención más exacta. Pese a que el asma es una enfermedad variada con un desarrollo incierto, un diagnóstico precoz y una gestión apropiada pueden disminuir las complicaciones y mejorar la calidad de vida de los pacientes (Reyes, Kaviany, Rastogi, & Forno, 2022).

2.2.2. Prevalencia del asma en la infancia y adultez

El asma es una dolencia crónica diversa que impacta a niños y adultos, y su prevalencia ha demostrado un incremento considerable con el paso del tiempo. Durante la infancia, es la enfermedad crónica más frecuente, constituyendo una de las principales razones de faltas a la escuela e internaciones hospitalarias. La incidencia mundial de asma fluctúa entre el 1% y el 32%, en función de elementos como la edad, el país y el campo de estudio. En los niños menores de 14 años, la prevalencia es superior en hombres que en mujeres, presentando una diferencia de dos a uno. No obstante, no todos los niños con asma siguen sufriendo la enfermedad cuando se vuelven adultos. Se estima que únicamente el 30% de los individuos con inicio tardío (pasados los cinco años) seguirán padeciendo asma en la fase adulta (Reyes, Kaviany, Rastogi, & Forno, 2022).

Cabrera et al. (2022) evaluó en la ciudad de Quito la frecuencia de los síntomas del asma, encontrando un 6,3% de casos de silbido en el último año y un 1,6% de asma diagnosticado, los factores predominantes que causan los silbidos, se menciona la existencia de moho en los hogares, la presencia de gatos y la aparición de rinitis. En otro estudio realizado por Cabrera (2022) se reportó un 3,4% de asma diagnosticada y se observó una disminución en los casos de silbido y eccema, en este estudio se resaltó la relevancia de factores como el género, el consumo de tabaco y la actividad física como potenciales riesgos. Alvear et al. (2019) por su parte, realizó una investigación en donde halló una prevalencia del 8% de asma en niños de 5 y 6 años, identificando factores de riesgo como el nacimiento prematuro, el tráfico intenso y la proximidad de fábricas que aumentaban los síntomas asmáticos.

Respecto a la prevalencia en varios países, se han informado datos alarmantes. En Bolivia, la prevalencia se sitúa en zonas urbanas del 7,3% y en áreas rurales del 3,9%. En Brasil, se ha notado una elevada incidencia de asma entre los estudiantes, subrayando la importancia de tratar esta enfermedad como un asunto de salud pública. En Perú, la prevalencia es del 16,7%, sin

embargo, únicamente el 52,5% de los niños son atendidos con un control médico apropiado (Betancourt, et al., 2021). En Chile, el Estudio Internacional de Asma y Alergias en la Infancia (ISAAC) señala prevalencias entre el 15% y el 18% en alumnos de 6 a 7 años, y entre el 9,8% y el 15,5% en jóvenes entre 13 y 14 años. Sin embargo, estos datos están restringidos a algunas regiones y no pueden extenderse a escala nacional. Elementos ambientales, tales como la exposición a contaminantes en el interior de la vivienda y la utilización de leña para el sistema de calefacción, inciden en el agravamiento del asma, particularmente en áreas rurales como la región de la Araucanía en Chile (Betancourt, et al., 2021).

Respecto al asma en la adultez, se ha determinado que el inicio de la enfermedad en esta fase es un subtipo distintivo, con una evolución más severa y menos posibilidad de remisión en comparación con el asma que se inicia en la niñez. Los adultos con asma muestran una respuesta más adversa al tratamiento y una reducción más rápida de la función pulmonar (Urrutia, Bronte, Pascual, & Dorado, 2019). Adicionalmente, las investigaciones indican que únicamente el 5% de los casos de asma de inicio en adultos consiguen remitir después de un seguimiento de cinco años, mientras que más de dos tercios de los casos de asma en niños consiguen remitir (Reyes, Kaviany, Rastogi, & Forno, 2022). La incidencia de asma en adultos ha crecido un 38% en las últimas dos décadas, y se proyecta que para 2025 impacte a 100 millones de individuos más a escala mundial. Respecto a la incidencia, se ha notado que las mujeres presentan una tasa de incidencia superior (4,6/1.000 personas/año) en comparación con los hombres (3,6/1.000 personas/año), mostrando una tendencia al incremento de la incidencia con la edad, particularmente en personas de 65 años en adelante, donde se calcula una incidencia de 103 casos por cada 100,000 personas/año.

2.2.3. Factores de riesgo asociados al desarrollo del asma

Este incremento en la prevalencia y la incidencia del asma ya sea durante la infancia o la adultez, está vinculado a varios factores como la predisposición genética, la exposición al ambiente y condiciones socioambientales desfavorables (Betancourt, et al., 2021; Reyes, Kaviany, Rastogi, & Forno, 2022). Es vital tratar esta enfermedad como un asunto de salud pública, enfocándonos en la prevención y el tratamiento apropiado para optimizar los pronósticos en todas las etapas de la vida.

2.3. La obesidad infantil y el asma

2.3.1. Mecanismos biológicos que vinculan la obesidad con el asma

La obesidad en niños aumenta la posibilidad de padecer dificultades respiratorias, impactando directamente en la evolución y gestión del asma. El exceso de grasa en el cuerpo no solo incrementa la susceptibilidad a trastornos respiratorios, sino que en circunstancias extremas puede desencadenar el síndrome de Pickwick, que se caracteriza por la ausencia de ventilación, la retención de dióxido de carbono y la falta de somnolencia (Moreno & Lorenzo, 2021). Se ha observado además un crecimiento en la frecuencia del asma en niños que sufren de obesidad, condición crónica que afecta las vías respiratorias (Abu, Pessin, & Rastogi, 2024). La acumulación de tejido adiposo causa inflamación sistémica, lo que aumenta la resistencia en las vías respiratorias y disminuye la capacidad pulmonar, lo que favorece la aparición o intensificación de los síntomas asmáticos (Venancio, Mendieta, Mendiola, Alaniz, & Reyes, 2022).

Es importante implementar tratamientos que se adapten a las necesidades de los infantes y su familia para disminuir estos efectos, las dietas balanceadas y los programas de ejercicio físico pueden influir positivamente en la disminución de los síntomas asmáticos y la mejora global de la salud respiratoria. Esto resalta la relevancia de tratar la obesidad desde una perspectiva holística que englobe tanto a los niños como a sus familias (Moreno & Lorenzo, 2021).

2.3.1.1. Inflamación sistémica y de las vías respiratorias.

La obesidad está vinculada a un constante ambiente inflamatorio crónico, definido por la excesiva producción de citocinas proinflamatorias como la IL-6 y el TNF α , así como por adipocinas como la leptina y adiponectinas producidas por el tejido adiposo presente en grandes cantidades en individuos con obesidad (Sharma & Cowan, 2021). Este ambiente inflamatorio sistémico puede empeorar la inflamación de los bronquios, siendo esta una característica fundamental del asma (Moreno, Fernández, Banchón, & Cárdenas, 2024).

2.3.1.2. Alteraciones en la función pulmonar.

El sobrepeso corporal, particularmente en la zona abdominal, puede limitar la expansión de los pulmones y disminuir la CRF (capacidad residual funcional) y el VRE (volumen de reserva respiratoria) (Di, et al., 2023). Esto conduce a una disminución de la eficiencia de la ventilación y puede provocar hiperinsuflación pulmonar, agravando la dificultad para respirar en pacientes con asma (Lad, et al., 2021).

2.3.1.3. Resistencia a los corticoides

Los individuos obesos con asma suelen presentar una respuesta disminuida a los glucocorticoides, que constituyen el pilar fundamental del tratamiento antiinflamatorio del asma. La resistencia a los corticoides en estos pacientes puede ser influenciada por la alteración en la señalización del receptor de glucocorticoides y la expresión incrementada de proteínas inflamatorias que neutralicen los efectos de los glucocorticoides (Moreno, Fernández, Banchón, & Cárdenas, 2024).

2.3.1.4. Disfunción inmunológica

La obesidad puede alterar el perfil de las células del sistema inmunológico en las vías respiratorias, fomentando un fenotipo inflamatorio distinto al hallado en pacientes asmáticos con

un IMC normal. Investigaciones han demostrado un aumento en la cantidad de neutrófilos y una disminución de eosinófilos en las vías respiratorias de individuos con asma obeso, lo que podría influir en la gravedad y el manejo del asma (Huang, et al., 2024).

2.3.2. Factores ambientales y sociales que agravan la relación

La conexión entre la obesidad y el asma es afectada por elementos de riesgo como la tendencia genética y los hábitos alimentarios poco saludables (García, Alvarez, Esteban, Barranco, & Olaguibel, 2019). Los factores sociales determinantes, tales como el ambiente familiar y la disponibilidad de educación nutricional, son fundamentales en la prevalencia del asma (Aguirre, Bárcena, Díaz, Hernández, & Lázaro, 2021).

Al igual que en la niñez, los adultos con obesidad tienden a tener asma con un peor control de la enfermedad y una menor calidad de vida. Los mecanismos subyacentes incluyen componente genético compartido, factores dietéticos y nutricionales, alteraciones en el microbioma intestinal, inflamación sistémica, anomalías metabólicas y cambios en la anatomía y función pulmonar (Peters, Dixon, & Forno, 2018).

2.4. Políticas públicas y estrategias de prevención

Implementar políticas públicas y estrategias educativas que fomenten buenos hábitos alimenticios y promuevan la actividad física es fundamental. Los programas que regulan la publicidad de alimentos no saludables dirigidos a niños y promueven entornos propicios para la actividad física han sido eficaces en la disminución de la obesidad infantil (Reyes, Kaviany, Rastogi, & Forno, 2022). Es crucial implementar una estrategia completa que se ocupe de los distintos elementos relacionados con la obesidad infantil y el asma. Este método ayudará a reducir no solo la tasa de obesidad en los niños, sino también a disminuir la posibilidad de padecer enfermedades respiratorias crónicas, como el asma a largo plazo.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

Este estudio se soporta en una investigación descriptiva, en el cual no se produce manipulación de las variables, sino que estas son analizadas tal como se presentan. En este contexto, el diseño se basa en una revisión sistemática de la literatura, caracterizado por la selección y evaluación crítica de un conjunto de investigaciones pertinentes, utilizando procedimientos sistemáticos para la recolección de datos e información de tales investigaciones, con el fin de llegar a conclusiones válidas y objetivas acerca de lo que las evidencias indican acerca de este tema (Pardal & Pardal, 2020).

Se realizó una revisión sistemática basada en la guía PRISMA, utilizando las principales herramientas virtuales de búsqueda de información posteriormente detalladas.

Se empleará una combinación de términos DeCS/MeSH junto con palabras clave en los siguientes idiomas: español, inglés, portugués y francés. En la Tabla 1 se presenta las palabras clave a utilizar y su definición operativa.

Tabla 1

Palabras claves empleadas en la revisión sistemática

Español	Inglés	Portugués	Francés	Definición operativa DeCS/MeSH e Identificador
Obesidad Infantil	Pediatric Obesity	Obesidade Infantil	Obésité pédiatrique	Índice de masa corporal en niños (2-12 años) y adolescentes (13-18 años) que se encuentra muy por encima del límite recomendado según edad y sexo. Para infantes de menos de 2 años, la obesidad es determinada basándose en el percentil calculado del peso en relación con la talla. https://id.nlm.nih.gov/mesh/D063766
Asma	Asthma	Asma	Asthme	Forma de trastorno bronquial asociada a la obstrucción de las vías aéreas, marcada por ataques recurrentes de disnea paroxística,

				con producción de silbido debido a la contracción espasmódica de los bronquios https://id.nlm.nih.gov/mesh/D001249
Índice de masa corporal	Body Mass Index	Índice de Massa Corporal	Indice de masse corporelle	Un indicador de la densidad corporal, tal como se determina por la relación del PESO CORPORAL con la ESTATURA. BMI=peso (kg/altura al cuadrado (m ²)). El BMI se relaciona con la grasa corporal (TEJIDO ADIPOSO). Su relación varía con la edad y género. Para los adultos, el BMI se sitúa en estas categorías: inferior a 18.5 (por debajo del peso normal); 30.0 y más (obeso) https://id.nlm.nih.gov/mesh/D015992
Factores de Riesgo	Risk Factors	Fatores de Risco	Facteurs de risque	Un aspecto del comportamiento o estilo de vida personal, exposición ambiental, característica innata o hereditaria que, según la evidencia epidemiológica, se sabe que está asociada con una condición relacionada con la salud y que se considera importante prevenir. https://id.nlm.nih.gov/mesh/D012307
Adulto	Adult	Adulto	Adulte	Persona que ha alcanzado total crecimiento o madurez. Los adultos van desde los 19 hasta los 44 años de edad. https://id.nlm.nih.gov/mesh/D000328

Nota. Elaboración propia

La población de esta revisión sistemática está compuesta por los artículos científicos disponibles en las bases de datos en los que se ha abordado la temática de personas adultas que presentan asma y han tenido antecedentes de obesidad en la infancia, como base para la determinación de la existencia o no de alguna relación. La muestra estuvo conformada por las investigaciones que analiza el vínculo entre la obesidad infantil y el asma en la adultez, pero que además cumplieron con los criterios de elegibilidad establecidos en este estudio.

3.1. Componentes de la pregunta clínica (PICO)

La formulación PICO que orientará el presente estudio es la siguiente: ¿Los adultos con antecedente de obesidad infantil tienen mayor riesgo de desarrollar asma en comparación con aquellos sin este antecedente?

Basándose en el siguiente modelo:

- **P (Población):** Adultos;
- **I (Intervención/Exposición):** Con antecedente de obesidad infantil;
- **C (Comparación):** Sin antecedentes de obesidad infantil;
- **O (Outcome/Desenlace):** Desarrollo de asma en la adultez.

3.2. Criterios de elegibilidad

3.2.1. *Criterios de inclusión*

- Artículos publicados en los siguientes idiomas: español, inglés, portugués y francés;
- Publicaciones realizadas en los últimos 5 años, que aborden la obesidad infantil y el desarrollo del asma en la adultez;
- Artículos que analicen el vínculo entre la obesidad infantil y el asma en la adultez;
- Estudios observacionales (cohortes, casos y controles) y metaanálisis;
- Estudios que brinden acceso a información detallada.

3.2.2. *Criterios de exclusión*

- Estudios con modelos experimentales;
- Revisiones narrativas y opiniones de expertos sin evidencia empírica;
- Documentos con información limitada o sin acceso al texto completo.

3.3. Fuentes de información

La revisión sistemática consistió en la búsqueda exhaustiva de artículos en bases de datos académicas reconocidas, tales como Portal Regional de la BVS (que incluye buscadores en MEDLINE, LILACS, CUMED, BINACIS, HomeoIndex, LIPECS, MedCarib, Sec. Est. Saúde SP), PubMed, Biblioteca Cochrane, Scopus y Google Académico.

En el mes de febrero del 2025 se realizó una búsqueda de artículos científicos publicados en 4 idiomas: inglés, español, portugués y francés para el periodo comprendido entre 2020 y 2025 a través de herramientas científicas de búsqueda ya mencionadas.

3.4. Estrategia de búsqueda

La estrategia de búsqueda incluyó términos clave relacionados con la obesidad infantil y sus consecuencias a largo plazo en la patología pulmonar de asma, garantizando el uso de descriptores autorizados en DeCS/MeSH y el Tesauro de la UNESCO. Se accedió a revistas especializadas mediante suscripciones y acceso institucional a través de bibliotecas universitarias y redes académicas, incluida el sistema virtual de la PUCE.

3.5. Selección de estudios

Se seleccionaron los artículos que cumplieron los criterios de elegibilidad, por medio de dos etapas:

1. Revisión del título y resumen.
2. Revisión completa de los artículos.

3.6. Proceso de extracción de datos

La información recopilada de los estudios seleccionados fue organizada en una hoja de extracción de datos elaborada en Microsoft Excel, ésta incluía datos como el título, año de

publicación, autores, objetivo principal, tipo de estudio, población, intervención, resultados principales, conclusiones, calidad del estudio y nivel de evidencia.

3.7. Lista de datos

Posterior al análisis individual de cada estudio, se extrajeron las características principales del estudio, la información recogida de los estudios seleccionados se organizó en tablas comparativas que contenían datos como el nombre de la revista, año de publicación, autores, resultados principales y evaluación metodológica de cada estudio.

3.8. Evaluación del riesgo de sesgo

Para evaluar la calidad de los estudios seleccionados, se utilizó la escala Newcastle-Ottawa (NOS), la cual facilita la evaluación de estudios observacionales, como los estudios de cohorte y caso-control, facilitando un análisis crítico y estandarizado del riesgo de sesgo, así como de la calidad metodológica.

Como complemento, para evaluar el sesgo de los estudios, se utilizó la herramienta Cochrane, esta herramienta permite analizar el sesgo a partir de distintos dominios o dimensiones, utilizando la herramienta ROBINS-I (Risk Of Bias In Non-randomized Studies – of Interventions).

Adicionalmente, para evaluar el riesgo de sesgo en estudios de revisión sistemática y metaanálisis, se utilizó AMSTAR 2 (A MeaSurement Tool to Assess systematic Reviews), mientras que, en estudios transversales, se empleó la herramienta CASP (Critical Appraisal Skills Programme).

3.9. Análisis de datos

De acuerdo con el objetivo principal de esta investigación, se evaluó la relación entre la obesidad infantil y el desarrollo de asma en la adultez, analizando los factores de riesgo y los mecanismos biológicos involucrados.

3.10. Resumen de los resultados

Los datos obtenidos de los artículos seleccionados fueron presentados de manera clara y comprensible. Se empleó un enfoque narrativo para integrar la información de los estudios, destacando las características principales, ya que permite una visión general accesible de los hallazgos más relevantes en estos estudios.

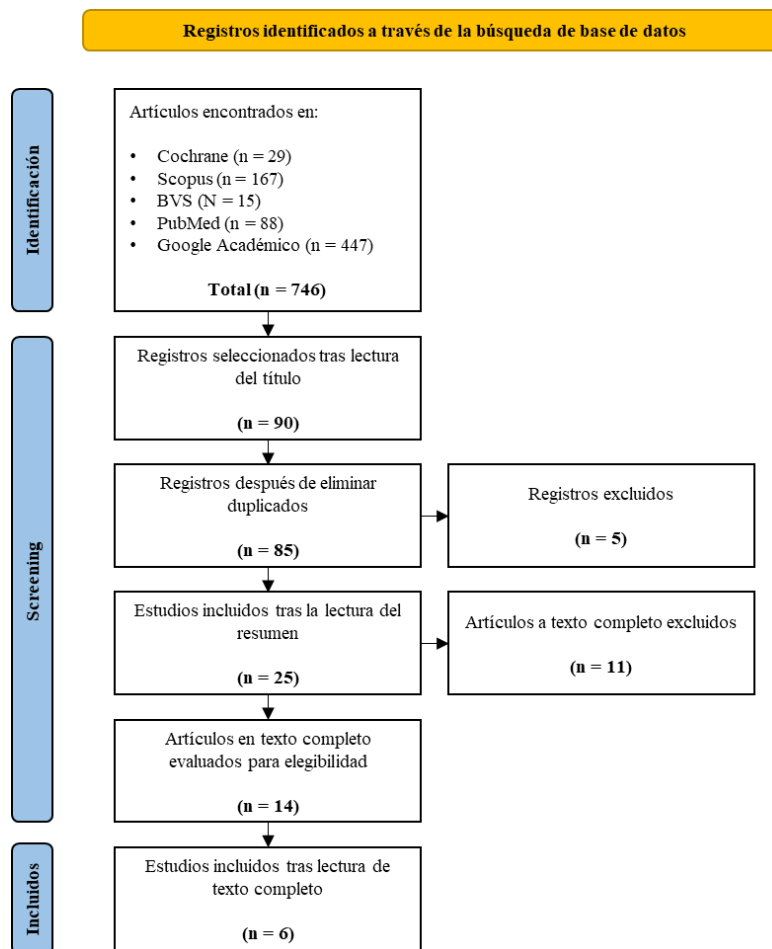
CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1. Selección de estudios

Para determinar los artículos considerados en este estudio, se aplicó una serie de etapas, partiendo desde la búsqueda en diversas plataformas en las que reposan investigaciones relevantes. Se utilizaron las palabras claves descritas anteriormente, junto con los comandos de búsqueda propios de cada buscador (Anexo 1). El proceso de selección de los artículos pertinentes para este estudio se llevó a cabo siguiendo las guías PRISMA 2020 y se representa en el siguiente diagrama de flujo (Figura 1).

Figura 1

Diagrama de flujo



Nota. Elaboración propia

En resumen, los artículos encontrados en los distintos buscadores académicos fueron: Cochrane (29), PubMed (88), BVS (15), SCOPUS (167) y Google Académico (447), sumando un total de 746 estudios.

En la fase de cribado, se seleccionaron 90 estudios tras la lectura del título. Se identificaron 5 estudios duplicados, por lo cual el número de artículos registrados después de eliminar duplicados fue de 85.

El proceso de elegibilidad involucró un análisis minucioso del contenido de cada artículo, registrando un total de 25 estudios, de los cuales, 11 fueron rechazados ya que a pesar de reunir las palabras clave, no se ajustaban a la pregunta PICO, además, sus resultados se enfocaban principalmente en adolescentes y no adultos o hacían referencia de manera vaga a la obesidad infantil relacionada con el asma, sin vincularse directamente con los objetivos de la investigación.

Tras este proceso de discretización, se obtuvo un total de 6 artículos que, además de cumplir con los criterios de elegibilidad, tenían una correspondencia directa con la pregunta PICO del estudio.

4.2. Fuentes de información

Se clasificó el tipo de fuente de información correspondiente a cada uno de los estudios incluidos en la revisión. Un resultado notable fue la predominancia de los estudios de cohorte prospectivo, que representaron el 50% del total de los estudios analizados. En segundo lugar, se encontraron estudios transversales, que constituyeron el 16,66%, asimismo se encontraron estudios de cohorte observacionales y los estudios de revisión sistemática y metaanálisis, cada uno con un 16,66%. Esta distribución detallada se presenta en la Tabla 2.

Tabla 2*Tipos de estudios incluidos*

Tipo de estudio	Cantidad	Porcentaje
Cohorte prospectiva	3	50%
Transversal	1	16,66%
Cohorte observacional	1	16,66%
Revisión sistemática y metaanálisis	1	16,66%
TOTAL	6	100%

Nota. Elaboración propia**4.1 Nivel de evidencia de los artículos incluidos**

Para la estratificación del nivel de evidencia, se ha utilizado como referencia la clasificación de los niveles de evidencia de Oxford. La mayoría de los estudios se encuentran en el tercer nivel, con una distribución tal que, de los 6 artículos incluidos en esta investigación, el 66,66% corresponde al nivel 2, el 16,66% al nivel 1 y el 16,66% al nivel 3 (ver Tabla 3).

Tabla 3*Nivel de evidencia de los artículos incluidos*

Nivel de Evidencia de Oxford	Cantidad	Porcentaje
Nivel 1b	1	16,66%
Nivel 2	4	66,66%
Nivel 3	1	16,66%
Nivel 4	0	0%
Nivel 5	0	0%
TOTAL	6	100%

Nota. Elaboración propia**4.2 Características de los estudios**

Con los 6 artículos seleccionados, se procedió al análisis individual con el fin de obtener ciertas características propias, las cuales se utilizaron posteriormente para el análisis y la creación de gráficos interpretativos. Las características de cada estudio se resumen en la Tabla 4.

Tabla 4

Detalles de artículos incluidos en la revisión

Artículo	Referencia		Tipo de estudio	Objetivo principal	Población	Intervención	Resultados principales	Conclusiones	Calidad del estudio	Nivel de evidencia
	Autor y año	Título								
1	Chen Y. C., Kuo HP, Hsia SM, Wu HT, Pan WH, Lee YL, 2021.	Life course body mass index through childhood and young adulthood and risks of asthma and pulmonary function impairment.	Estudio De Cohorte Prospectivo	Evaluar la relación entre el índice de masa corporal y el riesgo de asma y deterioro de la función pulmonar.	Niños y adultos jóvenes. Se utilizó una cohorte que comenzó en la infancia y fue seguida hasta la adultez temprana	Seguimiento de la variación en el IMC a lo largo del tiempo.	Mayor IMC durante la niñez se asocia con un mayor riesgo de asma y deterioro pulmonar en la adultez temprana.	El IMC durante las primeras etapas de la vida puede predecir el riesgo de problemas pulmonares más adelante.	Alta	Nivel 2
2	Xie et al, 2024.	Association between asthma, obesity, and metabolic syndrome in adolescents and young adults.	Estudio Transversal	Analizar la relación entre asma, obesidad y síndrome metabólico en adolescentes y adultos jóvenes.	Adolescentes y adultos jóvenes (12-25 años) del NHANES 2011-2020.	Clasificación en 4 grupos (asma y obesidad, solo asma, solo obesidad, controles sin asma ni obesidad).	La obesidad modera la relación entre asma y síndrome metabólico en los jóvenes.	La obesidad es un factor moderador importante en la relación entre asma y síndrome metabólico en adolescentes y adultos jóvenes.	Alta	Nivel 3

3	Madeira et al, 2020.	Relations between asthma and obesity: An analysis of multiple factors.	Estudio De Cohorte Observacional	Explorar las relaciones entre la obesidad, el asma y otros factores en niños.	79 niños de 6 a 10 años, divididos en 4 grupos (asma y obesidad, solo asma, solo obesidad, sin asma ni obesidad).	Comparación de datos clínicos, antropométricos, espirometría, pruebas de alérgenos, y análisis de citoquinas/adipocinas.	Diferencias en adipocinas y citoquinas entre los grupos con obesidad y asma.	La obesidad y el asma están asociados con diferencias en los perfiles biológicos y clínicos en niños.	Alta	Nivel 2
4	Padilha et al, 2020	Lifetime overweight and adult asthma: 1978/1979 Ribeirão Preto Birth Cohort, São Paulo, Brazil.	Estudio De Cohorte Prospectivo	Investigar la relación entre el sobrepeso a lo largo de la vida y la aparición de asma en la adultez.	Nacidos en 1978/1979 en Ribeirão Preto, Brasil. Cohorte de individuos seguidos desde la infancia hasta la adultez.	No se realizó intervención específica. El estudio fue observacional y se centró en el seguimiento de la población a lo largo del tiempo.	Se encontró una asociación entre el sobrepeso en la infancia y la mayor prevalencia de asma en la adultez. El sobrepeso a lo largo de la vida se correlacionó con un mayor riesgo de desarrollar asma.	La prevención del sobrepeso desde edades tempranas podría ser clave para reducir el riesgo de asma en la adultez.	Alta	Nivel 2

5	Lopes et al., 2020	Adverse childhood experiences and chronic lung diseases in adulthood: a systematic review and meta-analysis.	Revisión Sistemática Y Metaanálisis	Evaluar la relación entre las experiencias adversas en la infancia (EAI) y el riesgo de desarrollar enfermedades pulmonares crónicas en la edad adulta.	Estudio basado en datos de cohortes, con adultos que reportaron experiencias adversas en la infancia.	No hubo intervención específica. El estudio analizó estudios previos y datos observacionales.	El metaanálisis mostró una fuerte asociación entre las experiencias adversas en la infancia y un mayor riesgo de enfermedades pulmonares crónicas en la adultez, como el asma y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).	Las experiencias adversas en la infancia, como el abuso, la negligencia o la exposición a trauma, están asociadas con un mayor riesgo de desarrollar enfermedades pulmonares crónicas en la edad adulta. La intervención temprana para reducir estos riesgos podría ser clave para la prevención.	Alta	Nivel 1b
6	Lietzén et al., 2021	Multiple adverse childhood experiences and asthma onset in adulthood: Role of adulthood risk factors as mediators.	Estudio De Cohorte Prospectivo	Investigar cómo las experiencias adversas múltiples en la infancia afectan el inicio del asma en la adultez, con el papel mediador de los factores de riesgo en la adultez.	Adultos que reportaron haber tenido experiencias adversas en la infancia, con datos de seguimiento	No hubo intervención específica. El estudio evaluó los factores de riesgo de la adultez como mediadores entre las experiencias adversas infantiles y el inicio del asma.	Las experiencias adversas múltiples en la infancia aumentan significativamente el riesgo de desarrollar asma en la adultez. Factores de riesgo en la adultez, como obesidad, actividad física	Las experiencias adversas en la infancia están fuertemente asociadas con el inicio del asma en la adultez, y los factores de riesgo en la adultez pueden actuar como mediadores en este proceso. Intervenciones para reducir	Alta	Nivel 2

longitudi
nal.

reducida y
tabaquismo.

estos factores
podrían
disminuir el
riesgo de asma
en adultos que
han tenido una
infancia
adversa.

Nota. Elaboración propia

4.3. Riesgo de sesgo de los estudios individuales

Los sesgos individuales se calcularon utilizando la herramienta de evaluación de riesgo de sesgo elaborada por la colaboración Cochrane y la herramienta ROBINS-I para estudios observacionales, se realizó el cálculo y se graficó el resultado de sesgo de los estudios.

Los resultados del cálculo del riesgo de sesgo se muestran en la Figura 2, junto con las características individuales de los estudios detallado en la Tabla 4. El cálculo detallado de los sesgos individuales se puede observar en el Anexo 3.

Figura 2

Gráfico Sesgo con ROBINS I para estudios observacionales

Study	Risk of bias domains							Overall
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	
Chen et al, 2021	-	+	-	+	+	-	+	+
Madeira et al, 2020	-	+	-	+	+	-	+	-
Padhila et al, 2020	-	+	-	+	+	-	+	-
Lietzén et al, 2021	-	+	-	+	+	-	+	-

Domains:
D1: Bias due to confounding.
D2: Bias due to selection of participants.
D3: Bias in classification of interventions.
D4: Bias due to deviations from intended interventions.
D5: Bias due to missing data.
D6: Bias in measurement of outcomes.
D7: Bias in selection of the reported result.

Judgement
- Moderate
+ Low

Nota. Elaboración propia.

Se aplicó la herramienta AMSTAR 2 (A MeaSurement Tool to Assess systematic Reviews) a la revisión sistemática y metaanálisis incluido en este estudio. Los resultados del cálculo del riesgo de sesgo se muestran en la Tabla 5 y las características individuales del estudio está detallado en la Tabla 4. El cálculo detallado de los sesgos individuales con AMSTAR 2 se puede observar en el Anexo 4.

Tabla 5*AMSTAR 2 para revisiones sistemáticas y metaanálisis*

Estudio: Adverse childhood experiences and chronic lung diseases in adulthood: a systematic review and meta-analysis. (Lopes et al, 2020)	
<i>Criterio</i>	<i>Cumple (Sí-No)</i>
<i>D1</i>	<i>Sí</i>
<i>D2</i>	<i>Sí</i>
<i>D3</i>	<i>Sí</i>
<i>D4</i>	<i>Sí</i>
<i>D5</i>	<i>Sí</i>
<i>D6</i>	<i>Sí</i>
<i>D7</i>	<i>Sí</i>
<i>D8</i>	<i>Sí</i>
<i>D9</i>	<i>Sí</i>
<i>D10</i>	<i>Sí</i>
<i>D11</i>	<i>Sí</i>
<i>D12</i>	<i>Sí</i>
<i>D13</i>	<i>Sí</i>
<i>D14</i>	<i>Sí</i>
<i>D15</i>	<i>Sí</i>
<i>D16</i>	<i>Sí</i>
<i>Riesgo de sesgo</i>	<i>Bajo</i>

Nota. Elaboración propia.

Se aplicó la herramienta CASP (Critical Appraisal Skills Programme) en este estudio transversal. Los resultados del cálculo del riesgo de sesgo se muestran en la Tabla 6, y las características individuales del estudio se encuentran detallados en la Tabla 4. El cálculo detallado de los sesgos individuales con CASP se puede observar en el Anexo 5.

Tabla 6

CASP para estudios transversales

Estudio: Association between asthma, obesity, and metabolic syndrome in adolescents and young adults. (Xie et al, 2024)	
<i>Pregunta de evaluación</i>	<i>Cumple (Sí-No-No puedo decirlo)</i>
<i>D1</i>	<i>Sí</i>
<i>D2</i>	<i>Sí</i>
<i>D3</i>	<i>Sí</i>
<i>D4</i>	<i>No</i>
<i>D5</i>	<i>Sí</i>
<i>D6</i>	<i>Sí</i>
<i>D7</i>	<i>Sí</i>
<i>D8</i>	<i>Sí</i>
<i>D9</i>	<i>Sí</i>
<i>D10</i>	<i>Sí</i>
<i>D11</i>	<i>No</i>
<i>D12</i>	<i>Sí</i>
<i>Riesgo de sesgo</i>	<i>Bajo</i>

Nota. Elaboración propia.

4.4. Resultados de la síntesis

En la Figura 2, se observa en el gráfico el riesgo de sesgo de los estudios, evaluados mediante ROBINS-I. En las Tablas 5 y 6 se observa el riesgo de sesgo según AMSTAR 2 y CASP, respectivamente. Es importante destacar que el riesgo de sesgo en los estudios incluidos fue clasificado como moderado a bajo, por lo cual son estudios fiables.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

5.1. Discusión

La relación entre la obesidad infantil y el asma en la adultez es un tema de análisis de gran interés, esto debido al incremento de su incidencia en la población a nivel mundial. Mediante la revisión sistemática realizada se evaluaron artículos que abordaban la relación entre la obesidad infantil y el asma en los adultos, encontrándose que ambas enfermedades tienen una conexión significativa, lo cual hace necesario tratar ambas enfermedades desde temprana edad.

Uno de los mecanismos que justifican esta relación es la inflamación sistémica crónica asociada al exceso de grasa, provocando disfunción en las vías respiratorias y un aumento de la vulnerabilidad a enfermedades respiratorias. Los estudios de Chen et al. (2021) y Madeira et al. (2021) han demostrado que la obesidad infantil se asocia a un mayor riesgo de asma y degeneración pulmonar en la edad adulta. Estos resultados apoyan la idea de que los cambios en la función pulmonar y el aumento de la inflamación en las vías respiratorias se ven también afectadas por la obesidad, favoreciendo así el desarrollo del asma en la adultez.

De manera similar, la obesidad eleva la resistencia a la insulina, la misma que está asociada con la inflamación crónica de bajo nivel, este factor aumenta la predisposición a desarrollar asma en la edad adulta, pues se genera una reacción inmune del organismo, provocando una mayor inflamación y propensión a enfermedades respiratorias crónicas. Este aspecto es consistente con los hallazgos de Xie et al. (2024) quienes evidenciaron que la obesidad modifica la relación entre el asma y el síndrome metabólico, lo que enfatiza el impacto de la inflamación en la función pulmonar.

Es importante destacar el factor genético en la relación analizada, ya que, en algunos individuos, juega un papel fundamental en la vulnerabilidad a padecer obesidad y/o asma. Por otro

lado, factores ambientales tales como la exposición a agentes contaminantes, la dieta y la actividad física pueden alterar también esta relación, tal como lo indican Padilha et al. (2020) y Lopes et al. (2020). El desarrollo de la obesidad y el asma se ven favorecidas por el entorno familiar, el estilo de vida y los hábitos alimenticios, destacando la necesidad de un análisis de los tratamientos para estas condiciones.

Los estudios utilizados en esta revisión sistemática fueron seleccionados mediante la utilización de herramientas como NOS, AMSTAR 2 y CASP, las mismas que facilitaron la evaluación de su calidad metodológica. Los artículos seleccionados contaron con un nivel de evidencia de moderado a alto, garantizando así que los resultados sean pertinentes y confiables, así mismo los estudios incluidos son coherentes en sus hallazgos, ofreciendo una visión clara acerca de la relación entre la obesidad infantil y el asma en la adultez. Lietzén et al. (2021) estudiaron las experiencias adversas de la infancia y descubrieron que los factores de riesgo en la edad adulta, como la obesidad y el tabaquismo, median en el desarrollo del asma, lo que subraya la importancia de un enfoque integrado que tenga en cuenta tanto la genética como el entorno.

El análisis de riesgo de sesgo en los estudios analizados mostró un riesgo bajo o moderado, lo cual respalda la autenticidad de los resultados obtenidos. Para valorar el riesgo de sesgo se utilizó la Herramienta ROBINS I para estudios observacionales, el cual demostró ser efectivo al momento de determinar las limitaciones potenciales en el diseño de los estudios, entre las cuales se puede nombrar el sesgo de selección o el sesgo de seguimiento. Algunos estudios mostraron deficiencias en el control de las variables confusoras, a pesar de esto, los resultados demostraron una relación fuerte entre la obesidad infantil y el asma en la etapa adulta. Además, para evaluar el riesgo de sesgo en estudios transversales y revisiones sistemáticas y metaanálisis, se utilizaron las

Herramientas AMSTAR 2 y CASP, respectivamente. Estas herramientas fueron útiles para la validez y confiabilidad de los estudios incluidos.

Los resultados de esta revisión sistemática tienen repercusiones importantes en la salud pública, ya que, al considerarse que la obesidad es un factor de riesgo considerable para el desarrollo del asma en la adultez, el sistema de salud público debe desarrollar e implementar políticas públicas que contribuyan a la prevención de la obesidad desde edades tempranas. Programas que traten sobre la prevención y el manejo de la obesidad infantil y que incluyan pautas para la modificación en la alimentación, actividad física y la formación en hábitos alimenticios, pueden tener un impacto positivo en la reducción de casos de asma en la población adulta. Además, es esencial llevar a cabo un monitoreo de los menores con obesidad para evaluar su salud respiratoria a lo largo de su crecimiento.

5.2. Limitaciones

Este estudio presenta ciertas limitaciones que se deben considerar al momento de la interpretación de los resultados. El número de estudios seleccionados es una limitante del estudio que podría influir en la generalización de los hallazgos, a pesar de que los estudios seleccionados cumplen con los criterios de calidad metodológica y relevancia, contar con un mayor número de estudios permitiría una visión más amplia y sólida acerca de la relación entre la obesidad infantil y la aparición del asma en la vida adulta.

Otra limitación considerable es la diversidad de los estudios seleccionados, en términos de diseños metodológicos y de la población analizada. En relación con el diseño metodológico, algunos estudios emplearon distintos criterios para identificar la obesidad infantil y el desarrollo del asma en la edad adulta, provocando una variabilidad significativa en los resultados y en

consecuencia en su análisis. Además, las variables confusas de los estudios no fueron controladas de manera uniformes en los estudios analizados, afectando la relación detectada.

Finalmente, aunque se emplearon métodos para analizar la calidad y el riesgo de sesgo en los estudios seleccionados, muchos de ellos presentaron limitaciones metodológicas, como un tamaño muestral reducido o la falta de seguimiento a largo plazo. Lo cual puede afectar la solidez de la evidencia y en la capacidad para establecer una relación causal clara entre la obesidad infantil y el asma en la etapa adulta.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES

El presente estudio facilitó el análisis de la relación que existe entre la obesidad en los niños y el desarrollo del asma en la etapa adulta, considerando los riesgos, los mecanismos biológicos involucrados y la incidencia de ambas condiciones. Los resultados que se obtuvieron demostraron que la incidencia de la obesidad infantil a nivel mundial ha ido en aumento, con cifras alarmantes en diversas zonas demográficas, este hecho genera efectos inmediatos en la salud y representa un riesgo considerable en la aparición de enfermedades respiratorias crónicas, como el asma.

Entre los factores de riesgo que favorecen el desarrollo del asma se identificaron aquellos que pueden ser modificables y los no modificables. La obesidad infantil se reconoció como un factor modificable, ya que demostró una significativa conexión con el aumento de la inflamación sistémica leve, afectando la función pulmonar y favoreciendo la disfunción respiratoria, aumentando de esta manera la probabilidad de desarrollar asma en la etapa adulta. Así mismo, se consideraron como factores modificables, la dieta inadecuada, la falta de actividad física y la exposición a la polución ambiental, pues son factores que contribuyen al desarrollo del asma. Por otra parte, la predisposición genética es un factor de riesgo no modificable y representa un impacto notable en la susceptibilidad a desarrollar la obesidad y asma, pues de acuerdo a los hallazgos de los estudios analizados las personas con antecedentes familiares de obesidad y asma son más propensos a presentar estas enfermedades. Por lo cual es importante considerar el historial genético en el desarrollo de estrategias de tratamiento y prevención.

Esta revisión sistemática permitió evidenciar que la obesidad también impacta considerablemente en la severidad de los episodios asmáticos, pues los adultos que en su niñez sufrieron de obesidad mostraron un incremento en las exacerbaciones asmáticas, con una

intensidad mayor tanto en la frecuencia como en la intensidad. Este hallazgo indica que la obesidad infantil no solo contribuye a la aparición del asma, sino que complica su evolución, haciendo que los síntomas sean más difíciles de controlar. La resistencia a la insulina es uno de los factores subyacentes a este vínculo pues, se encuentra fuertemente asociada con la inflamación crónica y la alteración de la función pulmonar, aumentando la vulnerabilidad de padecer infecciones y problemas en las vías respiratorias.

La inflamación sistémica crónica es un proceso biológico que conecta la obesidad infantil con los problemas respiratorios, ya que, se asocia con el exceso de grasa corporal. Se ha evidenciado que el tejido graso, principalmente del área abdominal, incrementa los niveles de citoquinas proinflamatorias que afectan a los tejidos periféricos y a los pulmones al modificar la respuesta del sistema inmunitario. Además, la resistencia a la insulina, característica de la obesidad, provoca un entorno inflamatorio que perjudica la estructura y el funcionamiento de las vías respiratorias.

El estudio destaca la necesidad de establecer políticas públicas que se enfoquen en la prevención y el tratamiento de la obesidad en la infancia. La obesidad no solo compromete la salud metabólica, sino que también representa un peligro considerable para el surgimiento del asma en la adultez. Es esencial que las iniciativas de salud pública se enfoquen en disminuir la obesidad y en vigilar la salud respiratoria de los niños que padecen asma u obesidad durante su crecimiento. La adopción de programas preventivos que contemplen una dieta balanceada, ejercicio físico y la disminución de la exposición a factores de riesgo puede resultar en efectos significativos en la prevención de la obesidad. Se requieren más investigaciones a largo plazo para el entendimiento de los mecanismos biológicos y las influencias tanto genéticas como ambientales en esta conexión.

CAPÍTULO VII: OTRA INFORMACIÓN

7.1. Financiación

Para la investigación se utilizó recursos físicos como: computadoras, celulares o cualquier dispositivo con acceso a internet y los diferentes buscadores de información. Todo el proceso de recolección de datos, elaboración y redacción de la presente revisión sistemática fue autofinanciado por parte de la autora sin apoyo de ninguna institución o entidad externa.

7.2. Conflictos de intereses

No existe un conflicto de interés por parte del autor relacionado con el presente estudio. En cuanto a las consideraciones éticas, como se trata de una revisión sistemática basada en estudios ya publicados, no se requiere aprobación ética adicional. Los estudios que forman parte de esta base bibliográfica fueron aprobados éticamente por las instituciones correspondientes, antes de su publicación.

7.3. Disponibilidad de datos

Todos los datos u herramientas mencionados en la presente revisión sistemática se los puede encontrar en la parte de Anexo, como de manera gratuita en internet con su respectiva bibliografía.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abu, M., Pessin, J., & Rastogi, D. (2024). A clinician's guide to effects of obesity on childhood asthma and into adulthood. *Expert Review of Respiratory Medicine*, 18(10), 759-775. <https://doi.org/10.1080/17476348.2024.2403500>
2. Aguirre, B., Bárcena, J., Díaz, A., Hernández, G., & Lázaro, S. (2021). Guía de obesidad en pediatría para Primer y Segundo Nivel de Atención Médica (Primera parte). *Alerg Asma Inmunol Pediatr*, 30(3), 72-90. <https://doi.org/10.35366/102981>
3. Alvear, M., Llumiquinga, J., González, V., Vega, D., & Guamantica, A. (2019). Estudio de la prevalencia de asma más factores ambientales de los niños y niñas de las unidades educativas de las parroquias de Guayllabamba, Calderón y Llano Chico. Quito - Ecuador. *Rev. Ecuat. Pediatr*, 20(2), 18-22. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1116486>
4. Betancourt, M., Navarro, J., Orellana, J., Huaiquilaf, S., Velásquez, M., Sorensen, R., . . . Inostroza, J. (2021). Prevalencia de asma y factores de riesgo asociados en escolares provenientes de una zona de pueblos indígenas. *Andes pediátrica*, 92(2), 226-233. <https://doi.org/10.32641/andespediatr.v92i2.1371>
5. Cabrera, A. (2022). *Mortalidad por asma en Ecuador y prevalencia de los síntomas de asma en adolescentes de Quito - Ecuador*. [Tesis doctoral, Universitat de Barcelona], Repositorio institucional ub. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=320333>
6. Cabrera, A., Picado, C., Barba, S., Fonseca, O., Castro, E., García, L., & Rodríguez, A. (2022). Prevalencia y factores asociados para asma en adultos en Quito: un estudio transversal. *Colombia Médica*, 53(2), 1-10. <https://doi.org/10.25100/cm.v53i2.5086>
7. Chen, L., Collado, K., & Rastogi, D. (2021). Contribution of systemic and airway immune responses to pediatric obesity-related asthma. *Paediatric Respiratory Reviews*, 37, 3-9. <https://doi.org/10.1016/j.prrv.2020.02.005>
8. Ching, Y., Pin, H., Min, S., Tsung, H., Harn, W., & Lee, Y. (2021). Life course body mass index through childhood and young adulthood and risks of asthma and pulmonary function impairment. *Pediatric Pulmonology*, 56(5), 849-857. <https://doi.org/10.1002/ppul.25197>

9. Critical Appraisal Skills Programme. (2024). *Critical Appraisal Checklist for Cross-Sectional Study*. CASP. <https://casp-uk.net/casp-checklists/CASP-checklist-cohort-study-2024.pdf>
10. Di, M., Ghezzi, M., Kantar, A., Jung, W., Bush, A., Peroni, D., & D'Auria, E. (2023). Pediatric obesity and severe asthma: Targeting pathways driving inflammation. *Pharmacological Research*, 188, 106658. <https://doi.org/10.1016/j.phrs.2023.106658>
11. Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO]; Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola [FIDA]; Organización Panamericana de la Salud [OPS]; Programa Mundial de Alimentos [WFP]; Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF]. (2020). *Panorama de la seguridad alimentaria y nutrición en América Latina y el Caribe*. <https://doi.org/10.4060/cb2242es>
12. Galván, C., Negrete, A., & López, A. (2023). *Revisión de la obesidad pediátrica como factor predisponente en la exacerbación del asma*. [Tesis de grado, Universidad del Norte], Repositorio institucional uninorte. <https://manglar.uninorte.edu.co/handle/10584/12946#page=1>
13. García, F., Alvarez, M., Esteban, I., Barranco, P., & Olaguibel, J. (2019). Obesity and Asthma: Key Clinical Questions. *J Investig Allergol Clin Immunol*, 29(4), 262-271. <https://doi.org/10.18176/jiaci.0316>
14. González, M. (2019). *Factores genéticos compartidos entre la obesidad y el asma*. [Tesis de grado, Universidad de la Laguna], Repositorio institucional riull. <https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/16041>
15. Guilleminault, L. (2022). Asthme et obésité de l'adulte. *Médecine des Maladies Métaboliques*, 16(1), 89-97. <https://doi.org/10.1016/j.mmm.2021.09.004>
16. Higgins, J. P. T., Thomas, J., Chandler, J., Cumpston, M., Li, T., Page, M. J., & Welch, V. A. (Eds.). (2024). *Manual Cochrane para revisiones sistemáticas de intervenciones* (versión 6.5, actualizado en agosto de 2024). Cochrane. <https://www.training.cochrane.org/handbook>

17. Huang, J., Zhou, X., Dong, B., Tan, H., Li, Q., Zhang, J., . . . Sun, X. (2024). Obesity-related asthma and its relationship with microbiota. *Front. Cell. Infect. Microbiol*, *1*(1), 1-13. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2023.1303899>
18. Lad, N., Murphy, A., Parenti, C., Nelson, C., Williams, N., Sharpe, G., & McTernan, P. (2021). Asthma and obesity: endotoxin another insult to add to injury? *Clinical Science*, *135*(23), 2729-2748. <https://doi.org/10.1042/CS20210790>
19. Larqué, E., Labayen, I., Flodmark, C., Lissau, I., Czernin, S., Moreno, L., . . . Widhalm, K. (2019). From conception to infancy — early risk factors for childhood obesity. *Nature Reviews Endocrinology*, *15*(8), 456-478. <https://doi.org/10.1038/s41574-019-0219-1>
20. Learn More Breathe Better [LMBB]. (2020). WHAT IS ASTHMA? *National Heart, Lung, and Blood Institute*, *1*(1), 1-2. <https://www.nhlbi.nih.gov/es/resources/lmbb-what-asthma-fact-sheet>
21. Levy, S. (2022). *Manual MSD: Versión para profesionales*. La obesidad en los adolescentes: <https://www.msdmanuals.com/es/professional/pediatr%C3%ADa/los-problemas-en-la-adolescencia/la-obesidad-en-los-adolescentes?query=obesidad%20en%20los%20adolescentes>
22. Lietzén, R., Suominen, S., Sillanmäki, L., Virtanen, P., Virtanen, M., & Vahtera, J. (2021). Experiencias adversas múltiples en la infancia y aparición del asma en la edad adulta: papel de los factores de riesgo de la edad adulta como mediadores. *J Psychosom Res*, *143*, 110388. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2021.110388>
23. Littleton, S., Berkowitz, R., & Grant, S. (2020). Genetic Determinants of Childhood Obesity. *Molecular Diagnosis & Therapy*, *24*(6), 653-663. <https://doi.org/10.1007/s40291-020-00496-1>
24. Lopes, S., Hallak, J., Machado, J., & Osório, F. (2020). Experiencias adversas en la infancia y enfermedades pulmonares crónicas en la edad adulta: una revisión sistemática y metanálisis. *Eur J Psychotraumatol*, *11*(1), 1720336. <https://doi.org/10.1080/20008198.2020.1720336>

25. López, K. (2017). *Obesidad Infantil en América Latina*.
[https://www.siacardio.com/consejos/pedriatia/editoriales-pediatria/consejo-de-pediatria-obesidad-infantil-en-america-latina/#:~:text=Se%20estima%20que%20entre%2042,en%20la%20regi%C3%B3n%20\(7\)](https://www.siacardio.com/consejos/pedriatia/editoriales-pediatria/consejo-de-pediatria-obesidad-infantil-en-america-latina/#:~:text=Se%20estima%20que%20entre%2042,en%20la%20regi%C3%B3n%20(7))
)
26. Machado, J. (26 de enero de 2023). *PRIMICIAS*. Ecuador es el país con el mayor aumento de sobrepeso en niños: <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/sobrepeso-obesidad-ninos-ecuador-fao/>
27. Madeira, L. N., Bordallo, M., Borges, M., Lopes, A., Madeira, I., & Kuschnir, F. (2021). Relaciones entre asma y obesidad: análisis de múltiples factores. *Rev. Paul. Pediatr.*, 6(39), e2019405. <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2021/39/2019405>
28. Miethe, S., Karsonova, A., Karaulov, A., & Renz, H. (2020). Obesity and asthma. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 146(4), 685-693. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2020.08.011>
29. Mocelin, H., Fischer, G., & Bush, A. (2022). Exposiciones ambientales adversas en la primera infancia y sus repercusiones en la salud respiratoria del adulto. *J Pediatr*, 98, 86-95. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2021.11.005>
30. Moreno, D., Fernández, D., Banchón, M., & Cárdenas, K. (2024). Actividad física y asma: influencia en la salud de niños y jóvenes. *Revista Ciencia Ecuador*, 6(27), 45-63. <https://www.cienciaecuador.com.ec/index.php/ojs/article/view/257>
31. Moreno, L., & Lorenzo, H. (2021). Obesidad infantil. *Tratamiento en Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica*, 1, 843-850. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8223309>
32. National Library of Medicine. (2009). MeSH term: Índice de masa corporal. U.S. National Library of Medicine. <https://id.nlm.nih.gov/mesh/D015992>
33. National Library of Medicine. (2011). MeSH term: Asma. U.S. National Library of Medicine. <https://id.nlm.nih.gov/mesh/D001249>

34. National Library of Medicine. (2015). MeSH term: Adulto. U.S. National Library of Medicine. <https://id.nlm.nih.gov/mesh/D000328>
35. National Library of Medicine. (2018). MeSH term: Obesidad infantil. U.S. National Library of Medicine. <https://id.nlm.nih.gov/mesh/D063766>
36. National Library of Medicine. (2020). MeSH term: Factores de riesgo. U.S. National Library of Medicine. <https://id.nlm.nih.gov/mesh/D012307>
37. OMS. (2024). *Asma*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/asthm>
38. OMS. (2024). *Obesidad y sobrepeso*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
39. Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2024). *Asma*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/asthma>
40. Organización Panamericana de la Salud [OPS]. (2023). *Prevención de la obesidad*. [https://www.paho.org/es/temas/prevencion-obesidad#:~:text=La%20obesidad%20y%20el%20sobrepeso,de%20masa%20corporal%20\(IMC\).](https://www.paho.org/es/temas/prevencion-obesidad#:~:text=La%20obesidad%20y%20el%20sobrepeso,de%20masa%20corporal%20(IMC).)
41. Oviedo, V., Híjar, C., Urrunaga, D., & Herrera, P. (2024). Sobrepeso y obesidad materna antes del embarazo como predictores de asma infantil en menores de cinco años: una cohorte retrospectiva en Perú. *Revista Brasileira de Saude Materno Infantil*, 24(1), 1-10. <https://doi.org/10.1590/1806-9304202400000159>
42. Oxford Centre for Evidence-Based Medicine. (2021). *Oxford Centre for Evidence-Based Medicine*. Ottawa Hospital Research Institute. https://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp
43. Padilha, L., Costa, C., Ximenes, J., Ferreira, V., Pino, F., Cunha, V., . . . Bettiol, H. (2020). Lifetime overweight and adult asthma: 1978/1979 Ribeirão Preto Birth Cohort, São Paulo, Brazil. *Cad Saude Publica*, 36(3), e00041519. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00041519>

44. Padilla, V., Acosta, R., Moreno, A., Tisalema, H., Jerez, E., & Salvador, A. (2022). Obesidad Infantil y Métodos de Intervención. *Dominio de las Ciencias*, 8(1), 961-971. <https://doi.org/10.23857/dc.v8i41.2534>
45. Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., et al. (2021). La declaración PRISMA 2020: Una guía actualizada para la elaboración de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*, 74(4), 281-291. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.03.002>
46. Palmo, E., Filice, E., Cavallo, A., Caffarelli, C., Maltoni, G., Miniaci, A., . . . Pession, A. (2021). Childhood Obesity and Respiratory Diseases: Which Link? *Children*, 8(3), 1-17. <https://doi.org/10.3390/children8030177>
47. Pardal, J., & Pardal, B. (2020). Anotaciones para estructurar una revisión sistemática. *Revista ORI*, 11(2), 155-160. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.14201/orl.22882>
48. Peters, U., Dixon, A., & Forno, E. (2018). Obesity and asthma. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 141(4), 1169-1179. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2018.02.004>
49. Reyes, J., Kaviany, P., Rastogi, D., & Forno, E. (2022). Obesity-related asthma in children and adolescents. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 6(10), 713-724. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(22\)00185-7](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(22)00185-7)
50. Sharma, V., & Cowan, D. (2021). Obesity, Inflammation, and Severe Asthma: an Update. *Curr Allergy Asthma Rep*, 21(12), 34-46. <https://doi.org/10.1007/s11882-021-01024-9>
51. Shea, B. J., Reeves, B. C., Wells, G., Thuku, M., Hamel, C., Moran, J., Moher, D., Tugwell, P., Welch, V., Kristjansson, E., & Henry, D. A. (2017). AMSTAR 2: A critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. *BMJ*, 358, j4008. <https://doi.org/10.1136/bmj.j4008>
52. Smith, J., Fu, E., & Kobayashi, M. (2020). Prevention and Management of Childhood Obesity and Its Psychological and Health Comorbidities. *Annual Review of Clinical Psychology*, 7(16), 351-378. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-100219-060201>

53. Urrutia, I., Bronte, O., Pascual, S., & Dorado, S. (2019). Factores de desarrollo de asma en la edad adulta. *Revista de ASMA*, 3(2), 46-54. <https://www.separcontenidos.es/revista3/index.php/revista/article/view/135>
54. Venancio, M., Mendieta, E., Mendiola, J., Alaniz, A., & Reyes, M. (2022). Abordaje diagnóstico del asma difícil de tratar y asma grave. *Revista alergia México*, 69(1), s94-s111. <https://doi.org/10.29262/ram.v69isupl1.1046>
55. Xie, L., Chandrasekhar, A., Ernest, D., Patel, J., Afolabi, F., Almandoz, J., . . . Messiah, S. (2024). Association between asthma, obesity, and metabolic syndrome in adolescents and young adults. *J Asthma*, 61(4), 368-376. <https://doi.org/10.1080/02770903.2023.2280763>
56. Zavala, A., Escudero, S., García, A., & Godoy, G. (2024). Factores determinantes y estrategias de prevención en la obesidad infantil en América Latina. *MQRInvestigar*, 8(1), 1530–1549. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.1.2024.1530-1549>

ANEXOS

ANEXO 1: Comandos De Búsqueda Por Buscador Académico

Cochrane

("pediatric obesity") AND ("asthma" OR "bronchial asthma") AND ("body mass index") AND ("risk factors")

PubMed

("pediatric obesity") AND ("asthma" OR "bronchial asthma") AND ("body mass index") AND ("risk factors")

("pediatric obesity") AND ("asthma" OR "bronchial asthma") AND ("adults")

BVS

("pediatric obesity") AND ("asthma" OR "bronchial asthma") AND ("body mass index") AND ("risk factors")

("obesidad pediátrica" OR "obesidad infantil") AND ("asma" OR "asma bronquial") AND ("índice de masa corporal" OR "IMC") AND ("factores de riesgo")

SCOPUS

("pediatric obesity") AND ("asthma" OR "bronchial asthma") AND ("body mass index") AND ("risk factors")

GOOGLE ACADÉMICO

("pediatric obesity") AND ("asthma" OR "bronchial asthma") AND ("body mass index") AND ("risk factors")

("pediatric obesity") AND ("asthma" OR "bronchial asthma") AND ("adults")

("obesidad pediátrica") AND ("asma" OR "asma bronquial") AND ("adultos")

ANEXO 2: Escala De Newcastle-Ottawa

CRITERIOS	PUNTUACIÓN
SELECCIÓN	
1.Representatividad de la cohorte expuesta	1
2.Selección de la cohorte no expuesta	1
3.Identificación de los controles	1
4.Demostración de que el resultado de interés no estaba presente al inicio del estudio	1
COMPARABILIDAD	
5.Comparabilidad de las cohortes	2
RESULTADO	
6.Evaluación del resultado	1
7. ¿Fue el seguimiento lo suficientemente largo para que los estudios ocurrieran?	1
8.Adecuación del seguimiento	1

Fuente: Oxford Centre for Evidence-Based Medicine (2021)

ANEXO 3: Calculo Individual De Sesgos Herramienta ROBINS I (Estudios Observacionales)

Autor y año: Chen et al, 2021.	Estudio: Life course body mass index through childhood and young adulthood and risks of asthma and pulmonary function impairment.	
Criterios	Explicación Breve	Riesgo de Sesgo en el Estudio
1. Sesgo de Selección	¿Los participantes fueron seleccionados de manera que afectara los resultados del estudio?	Medio
2. Sesgo de Clasificación	¿Las mediciones de los resultados (asma, función pulmonar) y las exposiciones (IMC) fueron precisas y estandarizadas?	Bajo
3. Sesgo de Confusión	¿El estudio controló adecuadamente los factores de confusión, como la dieta, la actividad física y otros factores relevantes?	Medio
4. Sesgo de Información	¿La información recolectada sobre las exposiciones y los resultados fue confiable y precisa?	Bajo
5. Sesgo en los Resultados	¿Los resultados se informaron de manera completa y precisa, sin omitir datos relevantes?	Bajo
6. Sesgo de Seguimiento	¿Hubo pérdida de seguimiento significativa que podría haber afectado los resultados del estudio?	Medio
7. Sesgo de Medición	¿Las mediciones de los resultados (IMC, función pulmonar) fueron consistentes, precisas y confiables a lo largo del tiempo?	Bajo
Riesgo Total de Sesgo: Bajo		

Autor y año: Madeira et al, 2020	Estudio: Relations between asthma and obesity: An analysis of multiple factors.	
Criterio	Explicación Breve	Riesgo de Sesgo en el Estudio
1. Sesgo de Selección	¿Los participantes fueron seleccionados de manera que afectara los resultados del estudio?	Medio
2. Sesgo de Clasificación	¿Las mediciones de los resultados (asma, función pulmonar) y las exposiciones (IMC) fueron precisas y estandarizadas?	Bajo

3. Sesgo de Confusión	¿El estudio controló adecuadamente los factores de confusión, como la dieta, la actividad física y otros factores relevantes?	Medio
4. Sesgo de Información	¿La información recolectada sobre las exposiciones y los resultados fue confiable y precisa?	Bajo
5. Sesgo en los Resultados	¿Los resultados se informaron de manera completa y precisa, sin omitir datos relevantes?	Bajo
6. Sesgo de Seguimiento	¿Hubo pérdida de seguimiento significativa que podría haber afectado los resultados del estudio?	Medio
7. Sesgo de Medición	¿Las mediciones de los resultados (IMC, función pulmonar) fueron consistentes, precisas y confiables a lo largo del tiempo?	Bajo
Riesgo Total de Sesgo: Moderado		

Autor y año: Padilha et al, 2020	Estudio: Lifetime overweight and adult asthma: 1978/1979 Ribeirão Preto Birth Cohort, São Paulo, Brazil
--	--

Criterio	Explicación Breve	Riesgo de Sesgo en el Estudio
1. Sesgo de Selección	¿Los participantes fueron seleccionados de manera que afectara los resultados del estudio?	Medio
2. Sesgo de Clasificación	¿Las mediciones de los resultados (asma) y las exposiciones (sobrepeso) fueron precisas y estandarizadas?	Bajo
3. Sesgo de Confusión	¿El estudio controló adecuadamente los factores de confusión, como factores socioeconómicos, ambientales y genéticos?	Medio
4. Sesgo de Información	¿La información recolectada sobre las exposiciones (sobrepeso) y los resultados (asma) fue confiable y precisa?	Bajo
5. Sesgo en los Resultados	¿Los resultados se informaron de manera completa y precisa, sin omitir datos relevantes?	Bajo
6. Sesgo de Seguimiento	¿Hubo pérdida de seguimiento significativa que podría haber afectado los resultados del estudio?	Medio
7. Sesgo de Medición	¿Las mediciones de los resultados (asma, sobrepeso) fueron consistentes, precisas y confiables a lo largo del tiempo?	Bajo
Riesgo Total de Sesgo: Moderado		

Autor y año: Lietzén et al, 2021	Estudio: Multiple adverse childhood experiences and asthma onset in adulthood: Role of adulthood risk factors as mediators	
Criterio	Explicación Breve	Riesgo de Sesgo en el Estudio
1. Sesgo de Selección	¿Los participantes fueron seleccionados de manera que afectara los resultados del estudio?	Medio
2. Sesgo de Clasificación	¿Las mediciones de los resultados (asma) y las exposiciones (experiencias adversas) fueron precisas y estandarizadas?	Bajo
3. Sesgo de Confusión	¿El estudio controló adecuadamente los factores de confusión, como otros trastornos respiratorios, estilo de vida, o genética?	Medio
4. Sesgo de Información	¿La información recolectada sobre las exposiciones (experiencias adversas) y los resultados (asma) fue confiable y precisa?	Bajo
5. Sesgo en los Resultados	¿Los resultados se informaron de manera completa y precisa, sin omitir datos relevantes?	Bajo
6. Sesgo de Seguimiento	¿Hubo pérdida de seguimiento significativa que podría haber afectado los resultados del estudio?	Medio
7. Sesgo de Medición	¿Las mediciones de los resultados (asma, experiencias adversas) fueron consistentes, precisas y confiables a lo largo del tiempo?	Bajo
Riesgo Total de Sesgo: Moderado		

Fuente: Higgins et al. (2024)

ANEXO 4: A Measurement Tool to Assess Systematic Reviews

Estudio: Adverse childhood experiences and chronic lung diseases in adulthood: a systematic review and meta-analysis. (Lopes et al, 2020)	
Criterio	Cumple (Sí/No)
1. ¿Las preguntas de investigación y los criterios de inclusión para la revisión incluyeron los componentes de PICO?	Sí
2. ¿El informe de la revisión contenía una declaración explícita de que los métodos de revisión se establecieron antes de la realización de la revisión y justificaba el informe cualquier desviación significativa del protocolo?	Sí
3. ¿Los autores de la revisión explicaron su selección de los diseños de estudio para su inclusión en la revisión?	Sí
4. ¿Los autores de la revisión utilizaron una estrategia de búsqueda bibliográfica exhaustiva?	Sí
5. ¿Los autores de la revisión realizaron la selección de estudios por duplicado?	Sí
6. ¿Los autores de la revisión realizaron la extracción de datos por duplicado?	Sí
7. ¿Los autores de la revisión proporcionaron una lista de estudios excluidos y justificaron las exclusiones?	Sí
8. ¿Los autores de la revisión describieron los estudios incluidos con suficiente detalle?	Sí
9. ¿Los autores de la revisión utilizaron una técnica satisfactoria para evaluar el riesgo de sesgo (RoB) en los estudios individuales que se incluyeron en la revisión?	Sí
10. ¿Los autores de la revisión informaron sobre las fuentes de financiación de los estudios incluidos en la revisión?	Sí
11. Si se realizó un metanálisis, ¿los autores de la revisión utilizaron métodos apropiados para la combinación estadística de los resultados?	Sí
12. Si se realizó un metanálisis, ¿los autores de la revisión evaluaron el impacto potencial del RoB en estudios individuales sobre los resultados del metanálisis u otra síntesis de evidencia?	Sí
13. ¿Los autores de la revisión tuvieron en cuenta el RoB en estudios individuales al interpretar o discutir los resultados de la revisión?	Sí
14. ¿Los autores de la revisión proporcionaron una explicación satisfactoria y una discusión de cualquier heterogeneidad observada en los resultados de la revisión?	Sí
15. Si realizaron una síntesis cuantitativa, ¿los autores de la revisión realizaron una investigación adecuada del sesgo de publicación (sesgo de estudio pequeño) y discutieron su probable impacto en los resultados de la revisión?	Sí
16. ¿Los autores de la revisión informaron sobre posibles fuentes de conflicto de intereses, incluida cualquier financiación que hayan recibido para realizar la revisión?	Sí
Clasificación según AMSTAR 2: Riesgo de sesgo bajo	

Fuente: Shea et al. (2017)

ANEXO 5: Critical Appraisal of a Cross-Sectional Study

Estudio: Association between asthma, obesity, and metabolic syndrome in adolescents and young adults. (Xie et al, 2024)	
Pregunta de evaluación	Sí/No/No puedo decirlo
1. ¿El estudio abordó una cuestión claramente definida?	Sí
2. ¿El diseño de investigación (método) es apropiado para responder a la pregunta de investigación?	Sí
3. ¿Está claramente descrito el método de selección de los sujetos?	Sí
4. ¿El método de obtención de la muestra podría introducir sesgo de selección?	No
5. ¿La muestra de sujetos es representativa respecto a la población a la que se refieren los resultados?	Sí
6. ¿El tamaño de la muestra se basó en consideraciones previas del poder estadístico del estudio?	Sí
7. ¿Se alcanzó una tasa de respuesta satisfactoria?	Sí
8. ¿Las mediciones (cuestionarios) son probablemente válidas y confiables?	Sí
9. ¿Se evaluó la significación estadística?	Sí
10. ¿Se proporcionan intervalos de confianza para los resultados principales?	Sí
11. ¿Podrían existir factores de confusión que no se han tenido en cuenta?	No
12. ¿Pueden aplicarse los resultados a tu organización?	Sí
Clasificación según CASP: Riesgo de sesgo bajo.	

Fuente: Critical Appraisal Skills Programme (2024).