

Maestría en
Nutrición y dietética con mención en
enfermedades metabólicas, obesidad y diabetes

Tesis previa a la obtención de título de
Magister en Nutrición y Dietética con mención en
enfermedades metabólicas, obesidad y diabetes

AUTOR: Mónica Elizabeth Baño Secaira

TUTOR: MGs. Pazmiño Estevez Karina Alexandra

Factores asociados a la resistencia a la pérdida de peso
en adolescentes en América Latina: revisión de alcance

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Mónica Elizabeth Baño Secaira declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, Reglamento y Leyes.

FIRMA AUTOR

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo Mg. Pazmiño Estévez Karina Alexandra, certifico que conozco a la autora del presente trabajo de titulación “Factores asociados a la resistencia a la pérdida de peso en adolescentes en América Latina: revisión de alcance”, Mónica Elizabeth Baño Secaira, siendo la responsable exclusiva tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.

.....

Mg. Pazmiño Estévez Karina Alexandra

DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

DEDICATORIA

A Dios, fuente de sabiduría y fortaleza, quien ha iluminado cada paso de este camino con su amor incondicional y su guía infinita. Agradezco por cada desafío, que se convirtió en aprendizaje, y por cada logro, que fue posible gracias a Su bendición.

A mi familia, pilar fundamental en mi vida, por su amor, paciencia y apoyo inquebrantable. A ustedes, que han estado conmigo en los momentos más difíciles y en los más felices, dedico este esfuerzo como muestra de mi gratitud eterna. Su confianza en mí ha sido la mayor motivación para alcanzar este sueño.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por ser mi guía constante, mi refugio en los momentos difíciles y la fuerza que me ha permitido avanzar con esperanza y determinación. Cada logro en este camino es testimonio de Su amor y misericordia infinita.

A la Universidad, por brindarme las herramientas, el conocimiento y el espacio para crecer como profesional. Gracias por ser un faro de aprendizaje y por contribuir de manera invaluable a mi formación.

A mi familia, por su amor incondicional, por ser mi soporte y por creer en mí incluso en los momentos en que dudé de mí mismo. Su apoyo y sacrificio han sido fundamentales para alcanzar este logro.

A mi tutor, por su orientación y dedicación. Gracias por su paciencia, sus consejos acertados y por compartir su conocimiento con generosidad. Su acompañamiento ha sido clave para que este proyecto se concrete con éxito.

ÍNDICE GENERAL

Resumen	6
Abstract.....	7
1 Introducción	8
2 Justificación	10
3 Marco teórico	12
4 Planteamiento del problema.....	34
5 Objetivos	36
5.1 Objetivo general:	36
5.2 Objetivos específicos:	36
5.3 Hipótesis	36
6 Metodología	37
6.1 Alcance y Diseño del estudio	37
6.2 Proceso de recolección de información	38
6.3 Estrategia de búsqueda	38
6.4 Proceso de extracción de datos	39
6.5 Proceso de recolección de datos	39
6.5.1 Diagrama Prisma.....	41
6.6 Resultados.....	42
6.7 Discusión	66
7.1 Conclusiones.....	72
7.2 Recomendaciones	74
8 Bibliografía	75
9 Anexos	83

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Intervenciones farmacológicas y conductuales para la reducción de peso en niños y adolescentes con sobrepeso u obesidad: análisis comparativo de ensayos clínicos (2020–2025).....	42
Tabla 2. Evaluación de intervenciones integrales para mejorar hábitos alimentarios y actividad física en adolescentes con sobrepeso u obesidad: evidencias clínicas y contextos latinoamericanos (2019–2025).	48
Tabla 3. Efectividad de intervenciones clínicas, escolares y tecnológicas para la reducción del sobrepeso y obesidad infantil: evidencias multiculturales y resultados preliminares (2019–2024).....	55

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Regulación neuronal de la ingesta.....	17
Figura 2. Sistema fisiológico regulado por la leptina.....	18
Figura 3. Sobrecarga calórica.	21
Figura 4. Medidas en hombre y mujeres que determinan probabilidad de riesgo cardiovascular.....	29
Figura 5. Cálculo del índice cintura / Cadera y lugares de medición.....	29
Figura 6. Complicaciones de la obesidad.	31

LISTADO DE ABREVIATURAS

Abreviatura	Significado
OB	Obesidad
SOP	Síndrome de Ovario Poliquístico
IR	Resistencia a la Insulina
GLU	Glucosa
HOMA-IR	Modelo Homeostático para la Evaluación de la Resistencia a la Insulina
IMC	Índice de Masa Corporal
CC	Composición Corporal
MG	Masa Grasa
MLG	Masa Libre de Grasa
AL	Actividad Física Ligera
AM	Actividad Física Moderada
AV	Actividad Física Vigorosa
HG	Hambre Grelina
LC	Leptina Circulante
TG	Triglicéridos
LDL	Lipoproteína de Baja Densidad
HDL	Lipoproteína de Alta Densidad
DXA	Absorciometría Dual de Rayos X
BE	Balance Energético
EC	Estrés Crónico
GCB	Gasto Calórico Basal

Resumen

Esta investigación aborda la resistencia a la pérdida de peso en adolescentes, un problema creciente en América Latina debido al aumento sostenido de casos de obesidad y sobrepeso. Este fenómeno no solo compromete la salud física, sino que también agrava riesgos metabólicos y emocionales, dificultando la efectividad de los tratamientos convencionales. Factores biológicos, psicológicos y socioculturales influyen en la dificultad para lograr una reducción sostenida del índice de masa corporal (IMC), a pesar de los esfuerzos terapéuticos. **Objetivo general:** Analizar los principales factores que contribuyen a la resistencia a la pérdida de peso en adolescentes en América Latina mediante una revisión exhaustiva de la literatura científica disponible y actualizada. **Metodología:** Se desarrolló una revisión de alcance (scoping review), basada en ensayos clínicos publicados entre 2019 y 2025. La búsqueda se realizó en bases como PubMed, Scopus y SciELO, considerando estudios relevantes sobre población adolescente latinoamericana entre 10 y 19 años. Se priorizaron investigaciones con intervenciones no farmacológicas o integrales, de tipo clínico y observacional. **Resultados:** Se identificó mayor efectividad en intervenciones que combinan educación nutricional, actividad física regular, apoyo psicológico y participación familiar. Se reconocieron barreras como el entorno obeso génico, el uso excesivo de pantallas y la baja percepción del riesgo. Tecnologías como mHealth y los programas adaptados culturalmente se destacaron como herramientas facilitadoras. **Conclusión:** Abordar la resistencia a la pérdida de peso en adolescentes requiere estrategias integrales, culturalmente pertinentes y sostenibles, que incluyan al entorno familiar, escolar y comunitario como agentes clave del cambio para lograr resultados duraderos.

Palabras clave: Adolescentes, América Latina, obesidad, pérdida de peso, resistencia

Abstract

This research addresses weight loss resistance in adolescents, a growing concern in Latin America due to the sustained increase in obesity and overweight cases. This phenomenon not only compromises physical health but also heightens metabolic and emotional risks, making conventional treatments less effective. Biological, psychological, and sociocultural factors contribute to the difficulty in achieving a sustained reduction in body mass index (BMI), despite therapeutic efforts. **General objective:** To analyze the main factors contributing to weight loss resistance in adolescents in Latin America through a comprehensive and up-to-date review of the available scientific literature. **Methodology:** A scoping review was conducted, based on clinical trials published between 2019 and 2025. The search was carried out in databases such as PubMed, Scopus, and SciELO, focusing on studies relevant to Latin American adolescents aged 10 to 19. Priority was given to clinical and observational studies involving non-pharmacological or integrated interventions. **Results:** Greater effectiveness was found in interventions that combine nutritional education, regular physical activity, psychological support, and family involvement. Barriers identified include obesogenic environments, excessive screen time, and low risk perception. Technologies such as mHealth and culturally adapted programs emerged as key facilitators. **Conclusion:** Addressing weight loss resistance in adolescents requires comprehensive, culturally relevant, and sustainable strategies that involve the family, school, and community as essential agents of change to achieve long-term results.

Keywords: Adolescents, Latin America, obesity, weight loss, resistance

1 Introducción

La resistencia a la pérdida de peso en adolescentes en América Latina se ha convertido en un desafío creciente debido al aumento significativo en la prevalencia de obesidad y sobrepeso en la región. Según UNICEF, entre 2000 y 2016, el porcentaje de niños y adolescentes de 5 a 19 años con sobrepeso pasó de 21,5% a 30,6%, un incremento de 9,1 puntos porcentuales en menos de dos décadas (UNICEF, 2024). Este fenómeno no solo afecta la salud física, sino que también incrementa el riesgo de comorbilidades metabólicas y trastornos psicológicos.

Un caso clínico reportado en México muestra que adolescentes con obesidad severa tienen un riesgo 2,3 veces mayor de desarrollar resistencia a la insulina, un factor clave que perpetúa la dificultad para perder peso. En dicho estudio, realizado entre 2019 y 2023, el 48% de los pacientes presentaron alteraciones metabólicas significativas, incluyendo hipertensión y dislipidemias, a pesar de participar en programas estructurados de cambio de estilo de vida (Barragán, 2024).

En Chile, un análisis retrospectivo de 200 adolescentes sometidos a cirugía bariátrica entre 2015 y 2021 reveló una reducción promedio del índice de masa corporal (IMC) de 45 kg/m² a 28 kg/m² tras dos años de seguimiento. Sin embargo, solo el 62% de los pacientes lograron mantener la pérdida de peso a largo plazo, destacando la importancia del seguimiento psicológico y nutricional posterior a la intervención (Lopez, 2019).

En el contexto de intervenciones no quirúrgicas, un estudio observacional realizado en Colombia entre 2012 y 2015 evaluó a 53 adolescentes con obesidad tratados mediante un programa multidisciplinario en el Hospital Universitario San Vicente Fundación. Durante un seguimiento promedio de 18 meses, se observó una reducción significativa en el índice de masa corporal (IMC), pasando de un puntaje Z de 2,75 a 2,32.

El 79% de los participantes logró reducir su IMC, y la proporción de adolescentes con un puntaje Z mayor a 3 disminuyó del 33,4% al 14,6%. Además, se registró una mejora en marcadores metabólicos como triglicéridos y hemoglobina glicosilada (HbA1c), lo que destaca la efectividad de los abordajes integrales que incluyen educación, seguimiento nutricional y atención médica continua (Pinzón et al., 2022).

Diversos casos clínicos reportados en la literatura médica evidencian que, aunque poco frecuentes, las causas secundarias de obesidad pueden ser determinantes. Por ejemplo, un caso en España describió a una adolescente con obesidad y estancamiento en la talla, diagnosticada con un tumor del sistema nervioso central y deficiencia hormonal múltiple (Hidalgo, 2023). Este y otros casos similares refuerzan la necesidad de realizar una evaluación médica exhaustiva en adolescentes con obesidad resistente, considerando etiologías secundarias como alteraciones hormonales, genéticas o neurológicas que pueden interferir significativamente en el manejo del peso.

2 Justificación

Este estudio se justifica que la creciente prevalencia de obesidad y sobrepeso en adolescentes de América Latina se ha convertido en una preocupación significativa para la salud pública. Estudios recientes indican que entre un 16% y un 33% de los niños y adolescentes en la región son obesos, lo que aumenta el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas como diabetes tipo 2, hipertensión y enfermedades cardiovasculares en etapas posteriores de la vida (AACAP, 2025).

A pesar de los esfuerzos realizados, muchos adolescentes enfrentan una resistencia notable a la pérdida de peso. Esta resistencia no solo se debe a factores biológicos, sino también a influencias socioculturales y económicas específicas de la región. Por ejemplo, el entorno social y familiar juega un papel crucial en la adopción de hábitos alimentarios y de actividad física. Un estudio destaca que las redes sociales de los adolescentes, incluidas las interacciones con familiares y amigos, pueden influir tanto positiva como negativamente en sus comportamientos relacionados con el peso (Ayala et al., 2021).

Además, la exposición a entornos obesogénicos, caracterizados por la disponibilidad de alimentos ultraprocesados y la falta de espacios seguros para la actividad física, contribuye significativamente a la resistencia a la pérdida de peso. Un informe señala que, en países como Costa Rica, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes es alarmante, con un 33,9% en niños de 6 a 12 años y un 30,9% en adolescentes de 13 a 19 años, lo que refleja la necesidad de abordar los factores ambientales que facilitan la ganancia de peso (Unicef, 2023).

Es importante destacar que la mayoría de las investigaciones sobre obesidad adolescente se han realizado en países desarrollados, cuyas realidades difieren de las latinoamericanas. Esta disparidad limita la aplicabilidad de las intervenciones propuestas

en contextos latinoamericanos. Por lo tanto, es esencial llevar a cabo estudios que consideren las particularidades culturales, económicas y sociales de América Latina para desarrollar estrategias efectivas y contextualizadas (Ayala et al., 2021).

Abordar este problema desde una perspectiva regional permitirá diseñar políticas y programas de intervención más adecuados, que no solo promuevan la pérdida de peso, sino que también fomenten hábitos de vida saludables y sostenibles entre los adolescentes. Esto, a su vez, contribuirá a reducir la carga de enfermedades asociadas a la obesidad y aliviará la presión sobre los sistemas de salud pública en América Latina (Ayala et al., 2021).

3 Marco teórico

3.1 Antecedentes

Benavides (2022) realizó un análisis centrado en las terapias no farmacológicas empleadas para abordar la obesidad en adolescentes de entre 10 y 19 años en América Latina, considerando estudios publicados durante la década 2010–2020. En su revisión, se destacan diversas estrategias como la actividad física regular, la modificación del estilo de vida, la terapia cognitivo-conductual y la entrevista motivacional, las cuales mostraron impactos positivos en el control del peso corporal. Se resalta especialmente la utilidad de los ejercicios aeróbicos de alta intensidad (HIIT), así como la adopción de patrones alimentarios saludables, como la dieta mediterránea y la dieta DASH, los cuales contribuyen significativamente a mejorar el índice de masa corporal en esta población.

Morales (2023) llevó a cabo un análisis sobre el nivel de conocimiento y las actitudes que tienen los adolescentes frente a la obesidad en una institución educativa pública. A partir de encuestas aplicadas a estudiantes, se identificó que muchos poseen información parcial o moderada sobre este problema de salud, mientras que sus actitudes frente a la prevención y el manejo de la obesidad resultaron variadas. El estudio resalta la importancia de fortalecer la educación en salud desde las escuelas, promoviendo espacios que impulsen el aprendizaje sobre hábitos saludables y la adopción de conductas positivas que ayuden a prevenir el sobrepeso y la obesidad en edades tempranas.

La investigación de Uribe et al. (2019) advierten que la obesidad en adolescentes representa un problema de salud pública en crecimiento en Perú, especialmente influenciado por el consumo frecuente de alimentos hipercalóricos y la falta de actividad física. Su estudio, realizado en una institución educativa pública de Ica, identificó una notable prevalencia de exceso de peso entre los estudiantes, relacionada con hábitos alimentarios poco saludables y estilos de vida sedentarios. A partir de estos hallazgos, se

destaca la necesidad de promover cambios sostenidos en la alimentación y el ejercicio físico desde edades escolares, con el fin de prevenir complicaciones asociadas a la obesidad en esta etapa crítica del desarrollo.

Robles (2023) desde la Universidad de Granada, exploró cómo ciertos factores como los hábitos alimentarios, el estilo de vida sedentario y la exposición a disruptores endocrinos pueden influir en el desarrollo del sobrepeso y la obesidad en jóvenes. El estudio observacional permitió identificar una fuerte asociación entre una alimentación inadecuada, la falta de actividad física y la presencia de compuestos químicos que alteran el sistema endocrino, con niveles elevados de índice de masa corporal. Estos hallazgos refuerzan la necesidad de adoptar medidas que fomenten estilos de vida más saludables y que limiten la exposición a sustancias que afectan negativamente el equilibrio hormonal en la adolescencia.

La tesis investiga por Pedraza (2022), examinó la relación entre el uso excesivo de tecnologías de la información y comunicación (TIC) y la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes de entre 12 y 19 años. El análisis mostró que el tiempo prolongado frente a dispositivos electrónicos está vinculado a niveles más altos de sedentarismo, lo que a su vez contribuye al aumento del índice de masa corporal. Este hallazgo resalta la importancia de promover estilos de vida activos y establecer límites en el uso de pantallas, como parte de las estrategias para prevenir el exceso de peso en la población juvenil.

3.2 Definiciones

La obesidad es una condición médica crónica caracterizada por una acumulación anormal o excesiva de grasa corporal que puede afectar negativamente la salud. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2023), se define como un índice de masa

corporal (IMC) igual o superior a 30 en adultos; en el caso de adolescentes, se emplean tablas específicas ajustadas por edad y sexo.

La World Obesity Federation (2023), amplía esta definición al considerar la obesidad como una enfermedad multifactorial, compleja, recidivante y progresiva, determinada tanto por factores genéticos como ambientales. Por su parte, un grupo de expertos en salud pública, citado en *The Lancet* (2023), sostiene que la obesidad no debe entenderse únicamente como un trastorno energético, sino como una condición influida por aspectos socioculturales, metabólicos, psicológicos y económicos. Esta perspectiva exige abordajes integrales e interdisciplinarios para su prevención y tratamiento.

Desde un enfoque fisiológico, los adipocitos, células responsables del almacenamiento energético, se encuentran en el tejido adiposo visceral y subcutáneo. Estas células acumulan triglicéridos cuando existe un exceso calórico y liberan ácidos grasos en periodos de déficit energético, un mecanismo que históricamente favoreció la supervivencia. En la actualidad, sin embargo, esta función se ve alterada por el acceso constante a alimentos hipercalóricos y la disminución generalizada de la actividad física, facilitando la acumulación de grasa corporal y el desarrollo de obesidad (Benavides, 2022).

En cuanto a la adolescencia, esta etapa, comprendida entre los 10 y los 19 años, se caracteriza por significativos cambios físicos y hormonales, como el desarrollo sexual y el crecimiento acelerado. Las mujeres presentan su pico de crecimiento entre 6 y 12 meses antes de la menarquia, con un aumento proporcional de masa grasa. En los hombres, por el contrario, predomina el incremento de masa magra y ósea, que puede llegar a representar hasta 35 kg del peso corporal total (Benavides, 2022).

Durante esta fase, el cuerpo demanda un mayor aporte de energía y nutrientes. Estas necesidades varían en función de la edad, el sexo, la madurez física y el nivel de actividad física. En hombres, el requerimiento de proteínas se asocia al peso corporal, mientras que en mujeres se relaciona más con la estatura. El consumo promedio de carbohidratos es de 130 gramos al día, pudiendo alcanzar hasta 300 gramos en adolescentes físicamente activos o que practican deportes de alto rendimiento (Benavides, 2022).

3.3 Diagnóstico

El diagnóstico de obesidad en adolescentes, comprendidos entre los 10 y 19 años según la clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS), se basa en el índice de masa corporal (IMC) ajustado por edad y sexo. Una persona con una alta masa muscular puede ser clasificada como obesa según el cálculo del IMC, aunque en realidad no lo sea, ya que su composición corporal se caracteriza por un predominio de masa muscular en lugar de tejido graso. Por esta razón, la evaluación ideal para determinar si alguien es obeso debería centrarse en la medición específica de la masa grasa, lo cual resulta más representativo (Benavides, 2022).

En la actualidad, no existe un método directo para medir exclusivamente la grasa corporal debido a la dificultad de separar esta de otros tejidos y estructuras. La técnica más precisa sería la densitometría de absorción dual de rayos X (DEXA) de cuerpo completo, la cual proporciona información detallada sobre la distribución de masa grasa, masa magra, hueso y tejidos blandos. No obstante, este método no es accesible para gran parte de la población debido a su costo y limitaciones en infraestructura (Benavides, 2022).

En el caso de los adolescentes, quienes se encuentran en una etapa de desarrollo, el IMC debe ser interpretado de acuerdo con su edad y sexo. Para esto, se utilizan estándares internacionales que dividen los resultados en percentiles. Un peso considerado normal se encuentra entre el percentil 5 y el percentil 85; el sobrepeso se clasifica entre el percentil 85 y el 95; mientras que un percentil igual o superior a 95 corresponde a obesidad. Estos rangos permiten ajustar el diagnóstico a las características únicas del crecimiento y desarrollo propios de esta etapa de la vida (Benavides, 2022).

3.4 Fisiología del balance energético

El balance energético del cuerpo humano depende de un complejo sistema homeostático en el cual la fisiología del tejido adiposo juega un papel crucial. Este equilibrio, que regula la relación entre el consumo y el gasto de energía, está influido por mecanismos neurales y hormonales que interactúan constantemente (Benavides, 2022).

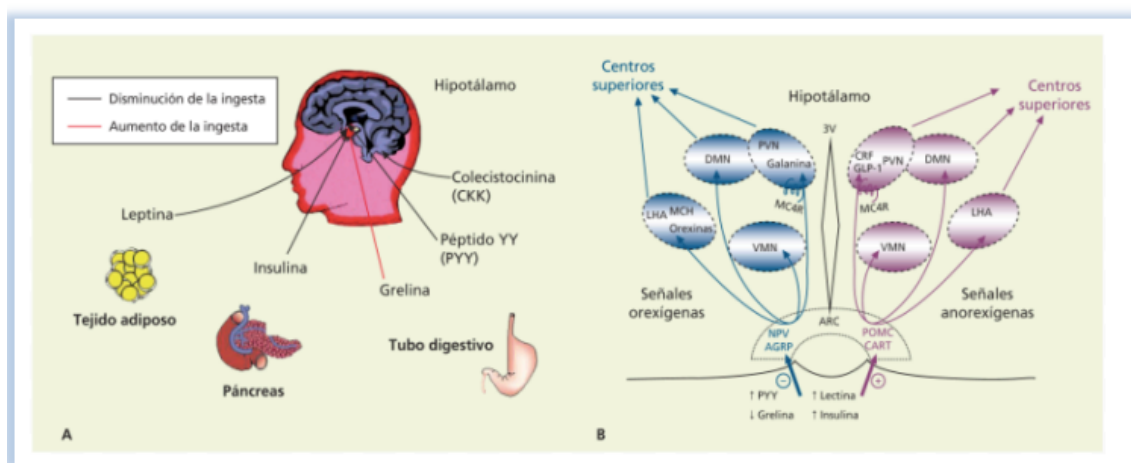
El hipotálamo, a través de las neuronas del núcleo arcuato, actúa como el principal centro regulador al recibir señales hormonales provenientes de distintos tejidos del cuerpo. Entre estos mecanismos de señalización destacan las funciones del tejido adiposo, que utiliza hormonas como la adiponectina y la lectina para enviar información al cerebro. Asimismo, el estómago participa mediante hormonas como el péptido YY (PYY), la grelina y la colecistocinina (CCK), mientras que el páncreas contribuye a este proceso mediante la secreción de insulina (Benavides, 2022).

Además de estas señales hormonales, el hipotálamo también integra otros factores relevantes en la regulación energética. Entre ellos se incluyen aspectos relacionados con la memoria, los procesos cognitivos, las percepciones sensoriales y las experiencias placenteras asociadas al consumo de alimentos, lo que evidencia la influencia tanto biológica como psicológica en el control del balance energético (Benavides, 2022).

3.5 Regulación neuronal de la ingesta

Figura 1.

Regulación neuronal de la ingesta.



Fuente: (Benavides, 2022).

El balance energético está regulado por señales periféricas y centrales que interactúan para mantener la homeostasis del organismo. Entre las señales periféricas, ciertas hormonas desempeñan roles específicos: la insulina, la leptina, el péptido YY (PYY) y la colecistocinina (CCK) contribuyen a la reducción de la ingesta alimentaria, mientras que la grelina, producida en el estómago, estimula el apetito y promueve la ingesta (Ayala et al., 2021).

En el sistema central, el hipotálamo desempeña un papel clave al integrar estas señales periféricas con señales internas y externas. Las señales orexigénicas, como el neuropéptido Y (NPY), el péptido relacionado con la proteína agutí (AGRP) y la hormona concentradora de melanina (MCH), favorecen el aumento del apetito. En contraste, las señales anorexigénicas, como los péptidos derivados de la proopiomelanocortina (POMC) y la hormona estimulante de los melanocitos (MSH), disminuyen la ingesta de alimentos. Este equilibrio se complementa con la acción de receptores específicos, como

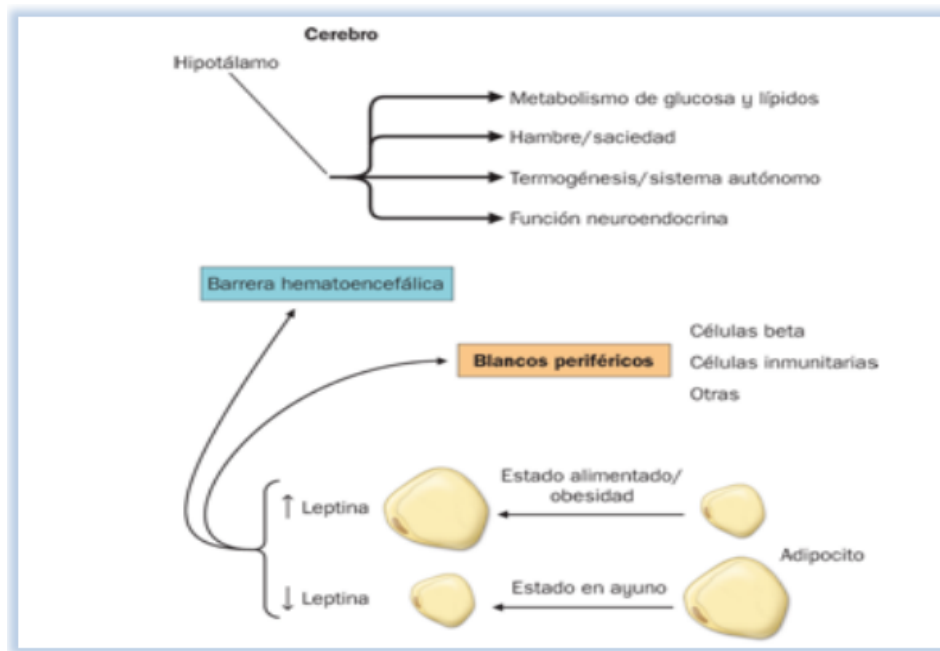
los receptores de melanocortina (MC4R), y su interacción con áreas específicas del hipotálamo, como el núcleo dorsomedial (DMN), el núcleo ventromedial (VMN), el núcleo paraventricular (PVN) y el hipotálamo lateral (LHA) (Ayala et al., 2021).

En el caso de adolescentes con obesidad, pueden presentarse alteraciones hormonales y moleculares. Por ejemplo, a pesar de que los niveles de leptina suelen estar elevados en proporción a la masa grasa, estos individuos pueden desarrollar resistencia a la leptina, lo que impide que esta hormona ejerza su función de disminuir la ingesta y regular el balance energético. Además, alteraciones mitocondriales y una disminución en los niveles de adiponectina, junto con un aumento en el factor de necrosis tumoral alfa (FNT α), contribuyen a la resistencia a la insulina. La adiponectina, que normalmente mejora la sensibilidad a la insulina y regula la oxidación de ácidos grasos, se encuentra reducida en personas con obesidad, lo que agrava el desbalance metabólico (Benavides, 2022).

La leptina, como hormona clave en la regulación de la energía, actúa informando al cerebro sobre el estado de las reservas energéticas. Una disminución en los niveles de leptina es percibida por el cerebro como una señal de déficit energético, lo que desencadena un aumento en el apetito y una reducción del metabolismo para conservar energía. Aunque su deficiencia es rara en humanos, su estudio en modelos animales ha demostrado su impacto crítico en el control del apetito y el metabolismo, evidenciando su importancia en el manejo de la obesidad (Ayala et al., 2021).

Figura 2.

Sistema fisiológico regulado por la leptina.



Fuente: (Benavides, 2022).

La leptina juega un papel concluyente en la regulación del apetito, el gasto energético y diversas funciones endocrinas a través de su acción en el hipotálamo. En los tejidos periféricos, también tiene un impacto significativo en el sistema inmunológico, demostrando su multifuncionalidad en el cuerpo humano (Espinoza et al., 2021).

Cuando se analiza el proceso de la ingesta de alimentos, es importante comprender los conceptos básicos que intervienen:

- **Hambre:** Es la necesidad apremiante de comer, impulsada principalmente por señales fisiológicas.
- **Apetito:** Es el deseo de comer, influido por factores sensoriales, emocionales y sociales, incluso cuando no existe una necesidad fisiológica real.
- **Saciamento:** Es el proceso que ocurre durante la comida y que lleva a detener la ingesta alimentaria. Está relacionado con la sensación de satisfacción inmediata que se experimenta mientras se come.

- **Hartazgo:** Se refiere al estado en el que una persona se siente completamente llena o incapaz de consumir más alimentos.
- **Saciedad:** Es la ausencia de hambre, lo que impide el deseo de comer durante un periodo de tiempo.

En el acto de alimentarse, diversas hormonas, péptidos y factores microbianos participan en la regulación del hambre, el saciamiento y la saciedad. La grelina, una hormona secretada por el estómago estimula el hambre, pero no tiene un efecto directo sobre la saciedad o el hartazgo. Por otro lado, la colecistocinina (CCK) contribuye al hartazgo al inducir la sensación de llenura durante la ingesta, sin influir directamente en la saciedad prolongada. La leptina, secretada por el tejido adiposo, desempeña un papel clave: su reducción se asocia con un incremento en la sensación de hambre y una disminución tanto del hartazgo como de la saciedad (Espinoza et al., 2021).

Además, estudios recientes indican que la microbiota intestinal también influye en la regulación del hambre y del apetito a través de la producción de metabolitos como los ácidos grasos de cadena corta (AGCC), que actúan sobre el eje intestino-cerebro. Estos compuestos pueden modular la secreción de grelina, estimular la producción de péptidos como el GLP-1 y el PYY, y alterar el estado de ánimo y la recompensa alimentaria, contribuyendo a una mayor o menor sensación de hambre percibida por el individuo (Clarke et al., 2020).

En los adolescentes con obesidad, el tejido adiposo no solo secreta leptina en niveles elevados, sino también otras sustancias hormonales, como el inhibidor del activador del plasminógeno, que tiene efectos protrombóticos. Este aumento hormonal refleja cómo el tejido adiposo actúa como una glándula endocrina, influenciando

múltiples sistemas del organismo y exacerbando las complicaciones asociadas a la obesidad (Espinoza et al., 2021).

3.6 Tejido adiposo visceral

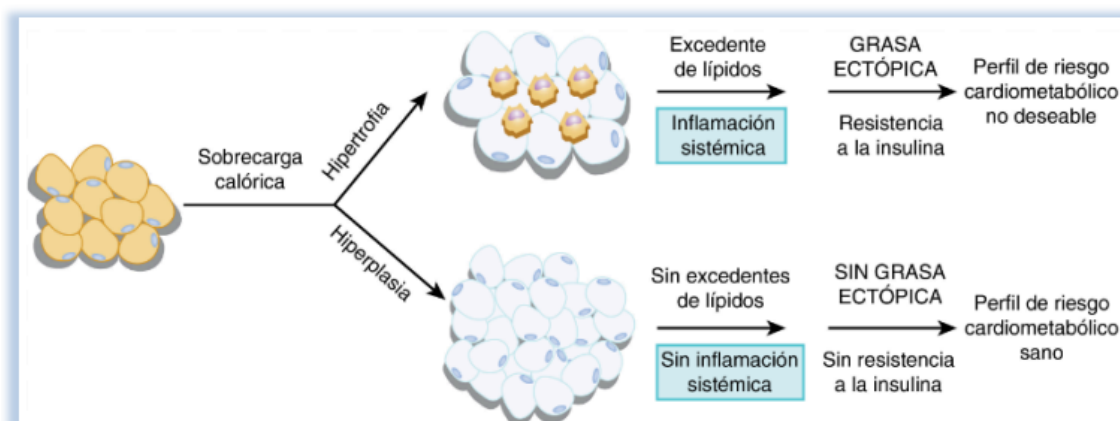
Cuando el tejido adiposo inicia el proceso de lipólisis, libera ácidos grasos y glicerol al torrente sanguíneo, proporcionando entre el 50% y el 100% de la energía diaria requerida por el cuerpo humano. Este proceso está regulado por la insulina, que actúa como inhibidor, y por hormonas como las catecolaminas, la hormona del crecimiento, el cortisol y el péptido natriurético auricular, que lo estimulan (Domínguez et al., 2023).

La distribución del tejido adiposo en el cuerpo tiene una influencia significativa en la salud metabólica. La grasa visceral y la subcutánea abdominal son particularmente relevantes debido a su asociación con patologías como la resistencia a la insulina, diabetes, hiperandrogenismo, hiperlipidemia e hipertensión arterial. Los adipocitos en estas áreas muestran una mayor actividad lipolítica en comparación con los de otras partes del cuerpo, lo que agrava los riesgos metabólicos (Domínguez et al., 2023).

En casos de obesidad crónica, el tejido adiposo pierde la capacidad de expandirse mediante la hiperplasia y depende únicamente de la hipertrofia, lo que lleva a un almacenamiento excesivo de lípidos. Esto puede generar grasa ectópica y un aumento de factores inflamatorios, incrementando así el riesgo de resistencia a la insulina y enfermedades cardiovasculares (Domínguez et al., 2023).

Figura 3.

Sobrecarga calórica.



Fuente: (Benavides, 2022).

Al alcanzar su límite de crecimiento celular, el tejido subcutáneo compensa aumentando el tamaño de sus células adiposas. Esta expansión excesiva, provocada por la acumulación de lípidos, desencadena una respuesta inflamatoria generalizada en el organismo, dificulta la acción de la insulina y eleva significativamente el riesgo de enfermedades cardiovasculares (Domínguez et al., 2023).

3.7 Etiología

El tratamiento eficaz de cualquier enfermedad requiere una comprensión profunda de su fisiopatología. Cuanto más se conozca sobre los mecanismos alterados que afectan la fisiología normal, mayores serán las posibilidades de desarrollar estrategias efectivas para combatir o, al menos, mitigar sus efectos. Sin embargo, la obesidad es una condición compleja, con causas multicausales y multifactoriales que, a pesar de los avances en la investigación molecular sobre el balance energético, aún no han sido completamente esclarecidas (Oyarzo et al., 2021).

A primera vista, la fisiopatología de la obesidad puede parecer simple, basada en un consumo excesivo y crónico de alimentos combinado con un gasto energético insuficiente. No obstante, los sistemas bioquímico, nervioso y endocrino que regulan la

ingesta de alimentos y el uso de energía son extremadamente complejos y no se comprenden en su totalidad. Esta falta de claridad dificulta el desarrollo de intervenciones completamente efectivas (Oyarzo et al., 2021).

En términos generales, aproximadamente el 95% de los casos de obesidad en adolescentes se deben a una interacción entre factores genéticos poligénicos y ambientales. Solo un 5% corresponde a trastornos monogenéticos o a un grupo reducido de enfermedades identificadas que causan obesidad severa. Entre estas condiciones se incluyen el síndrome de Prader-Willi, alteraciones en el gen de la cinasa de tirosina del receptor neurotrófico tipo 2, y mutaciones en el gen del receptor de melanocortina 4, las cuales tienen un impacto significativo en el desarrollo de la obesidad en quienes las padecen (Oyarzo et al., 2021).

3.8 Factores ambientales o externos

Un factor clave en la obesidad adolescente es el impacto de un estilo de vida sedentario combinado con un consumo calórico que excede significativamente el gasto energético diario. Estas condiciones son esenciales de abordar como parte de cualquier tratamiento dirigido a esta población. Sin embargo, además de estos aspectos, existen influencias ambientales específicas que forman parte de la compleja etiología de la obesidad y que han incrementado su prevalencia entre los adolescentes (Preciado, 2022). Algunos de estos factores incluyen:

Consumo excesivo de bebidas azucaradas: Estas pueden representar hasta un 15% de las calorías diarias totales, equivalentes a aproximadamente 270 kcal/día.

Aumento del tamaño de las porciones en comidas rápidas: Estos alimentos, de bajo costo y alta palatabilidad, suelen ser ricos en carbohidratos refinados y grasas saturadas, con un escaso o nulo contenido de vegetales.

Desconexión de los hábitos alimenticios familiares: Falta de planificación y consumo de alimentos dentro del núcleo familiar, lo que puede afectar negativamente las elecciones alimenticias.

Falta de actividad física programada: La ausencia de ejercicio estructurado contribuye al sedentarismo.

Ocio pasivo y uso excesivo de pantallas: Actividades centradas en la televisión, videojuegos o computadoras fomentan el sedentarismo y reducen la tasa metabólica activa. Además, los comerciales de alimentos pueden influir psicológicamente, incitando al consumo sin que exista una sensación real de hambre.

Impacto en el sueño: El uso prolongado de pantallas, junto con la luz que emiten, puede alterar los patrones de sueño, agravando los problemas metabólicos.

Sin embargo, no todas las tecnologías son perjudiciales. Los videojuegos interactivos, o exergames, implican movimiento físico como caminar, saltar o correr, promoviendo un gasto energético leve a moderado. El nivel de energía gastada depende del tipo de juego, siendo mayor en actividades como "sportwall" (7,1 METS) en comparación con "boxeo de Wii" (4,2 METS) (Preciado, 2022).

Por otra parte, la urbanización es un factor significativo señalado por la ONU en la problemática de la obesidad. Un ambiente urbano obesogénico fomenta una dieta alta en alimentos calóricamente densos y de baja calidad nutricional, un estilo de vida sedentario, estrés elevado, y transporte mecanizado, todo lo cual contribuye a un aumento en la prevalencia de obesidad, especialmente en adolescentes (Preciado, 2022).

Además, el rápido crecimiento de las tasas de urbanización en países en desarrollo y menos desarrollados expone a un número creciente de personas a estas condiciones obesogénicas, lo que ha llevado a un incremento alarmante de casos de obesidad desde

edades tempranas. Este panorama resalta la necesidad urgente de estrategias de intervención adaptadas a estos entornos y sus desafíos específicos (Preciado, 2022).

3.9 Actividad física reducida

La actividad física se divide en tres categorías principales Catacora (2021):

1. **Ejercicio estructurado:** Actividades físicas planificadas y organizadas con un propósito específico.
2. **Actividad física relacionada con el trabajo:** Movimientos realizados como parte de las tareas laborales o académicas.
3. **Actividad física espontánea:** Aquella que ocurre de forma natural durante las actividades diarias, como desplazarse caminando.

Actualmente, solo un 30% de los adolescentes participan en deportes competitivos o practican ejercicio de manera regular. La vida cotidiana de los adolescentes ha cambiado con la llegada de sistemas electrónicos que promueven un estilo de vida más cómodo y sedentario, lo que reduce significativamente el consumo energético. Este fenómeno, respaldado por numerosos estudios, muestra una relación directa: a menor movimiento, mayor acumulación de energía en forma de tejido adiposo, lo que incrementa el riesgo de obesidad. No solo la falta de ejercicio contribuye a este problema, sino también la disminución de la actividad física espontánea y la relacionada con las tareas cotidianas. La modernidad ha reemplazado juegos al aire libre, caminatas hacia la escuela y reuniones sociales cara a cara por un estilo de vida digital, exacerbando este problema (Catacora, 2021).

3.10 Alteraciones en el sueño

Diversos estudios longitudinales han señalado una relación entre la falta de sueño efectivo o patrones de sueño irregulares y el desarrollo de obesidad. Además, se ha observado que la privación de sueño está vinculada con un aumento en el consumo de alimentos, incremento del peso corporal y alteraciones en los niveles hormonales de leptina, grelina y cortisol, las cuales desempeñan un papel clave en la regulación del apetito y la sensación de saciedad (Flores, 2022).

Asimismo, existe evidencia que sugiere que los trastornos del sueño están asociados con una menor sensibilidad a la insulina y con factores de riesgo cardiometabólico, como hipertensión arterial, dislipidemia y un aumento en el perímetro abdominal. Lo notable es que estas asociaciones se presentan independientemente de la cantidad de grasa corporal que tenga la persona, lo que subraya la influencia significativa del sueño en la salud metabólica y cardiovascular (Flores, 2022).

3.11 Factores genéticos / poligénicos

Las investigaciones sugieren que la predisposición a la adiposidad tiene un componente hereditario significativo, con una influencia genética que oscila entre el 40% y el 85%, atribuida a una interacción entre múltiples genes (contribución poligénica) y factores ambientales. Sin embargo, las alteraciones genéticas específicas que resultan en un índice de masa corporal (IMC) elevado representan apenas el 1% de los casos de obesidad. Entre estas alteraciones monogénicas, destacan las mutaciones en el gen de la leptina o en su receptor, así como las que afectan el sistema de señalización de la melanocortina, siendo los ejemplos más comunes de este tipo de defectos genéticos (Rascón et al., 2022).

A pesar de la predisposición genética, el entorno obeso génico es uno de los factores más determinantes en el desarrollo de la obesidad, especialmente en

adolescentes. Un ambiente que promueve hábitos poco saludables, como el sedentarismo y la disponibilidad de alimentos ultra procesados, amplifica el riesgo de obesidad incluso en individuos sin antecedentes genéticos significativos. Esto subraya la importancia de abordar tanto los factores genéticos como los ambientales para prevenir y tratar la obesidad (Rascón et al., 2022).

3.12 Programación metabólica

El concepto de programación metabólica se refiere a cómo las influencias nutricionales y ambientales experimentadas durante el desarrollo de un individuo pueden predisponerlo a la obesidad en la etapa adulta. Aunque los mecanismos fisiopatológicos que explican esta predisposición no están completamente comprendidos, se continúan realizando investigaciones dentro del marco de la epigenética. Este enfoque considera tanto factores genéticos como modificaciones heredables en la expresión de los genes, lo que podría explicar cómo la obesidad se transmite de una generación a otra (Flores et al., 2025).

3.13 Complicaciones

La obesidad tiene una etiología compleja y multifactorial, lo que se refleja en la amplia variedad de complicaciones que puede generar. Estas incluyen desde enfermedades no transmisibles (ENT) hasta repercusiones psicosociales y económicas, afectando múltiples aspectos de la vida del individuo (Cabrera, 2024).

En adolescentes con obesidad, el riesgo de mortalidad a los 50 años se incrementa hasta en un 40% en comparación con aquellos que no presentan esta condición. Las principales causas de muerte incluyen infarto de miocardio, muerte súbita, cáncer de colon y enfermedades respiratorias. Este pronóstico desfavorable subraya la importancia de abordar la obesidad desde una edad temprana (Cabrera, 2024).

Un factor crítico a considerar es la distribución del tejido adiposo en el cuerpo. La grasa intrabdominal y subcutánea abdominal, conocida como obesidad tipo androide, está estrechamente vinculada a patologías como hiperlipidemia, hiperandrogenismo, diabetes, hipertensión arterial y, en particular, resistencia a la insulina. En los últimos años, la medición del perímetro abdominal se ha convertido en un marcador clave para identificar obesidad con riesgo cardiovascular, incluso en personas con un índice de masa corporal (IMC) normal (Cabrera, 2024).

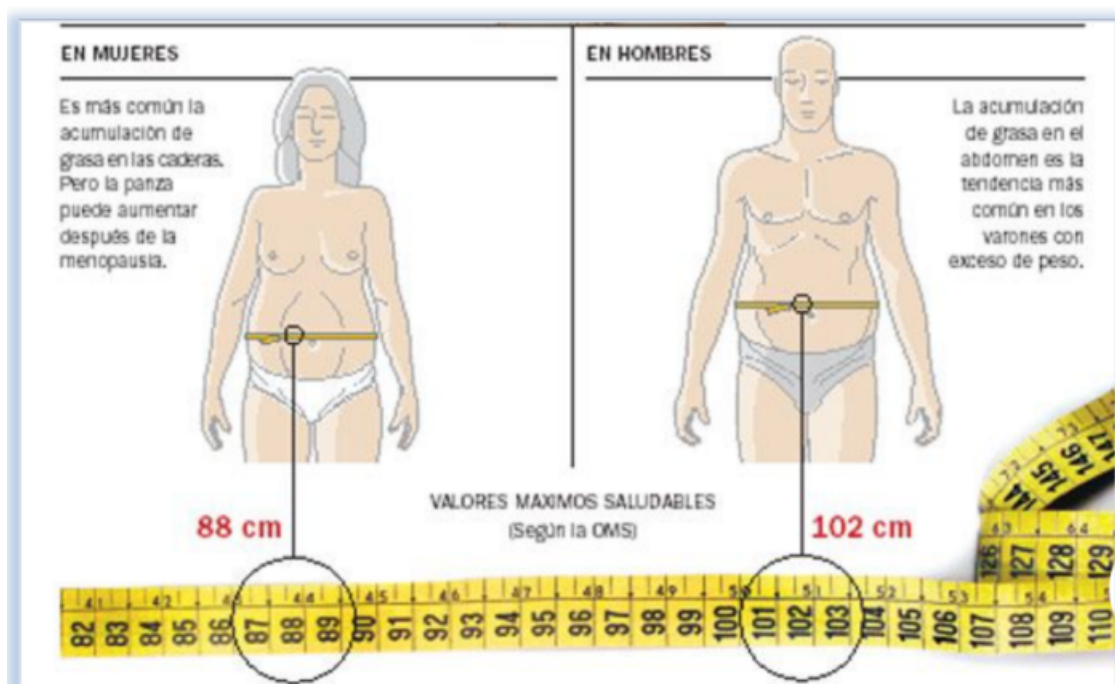
Para evaluar la grasa abdominal y el riesgo de complicaciones, especialmente cardiovasculares, se utiliza la índice cintura/cadera. Este método es rápido, práctico, no invasivo, económico y confiable, lo que lo convierte en la herramienta preferida en entornos clínicos. Aunque existen técnicas más precisas, como la resonancia magnética, la tomografía axial computarizada, la absorción dual de rayos X, la densitometría, la impedancia eléctrica y la medición de potasio 40, su alto costo y limitada accesibilidad restringen su uso generalizado (Cabrera, 2024).

El cálculo del índice cintura/cadera se realiza dividiendo el perímetro de la cintura entre el de la cadera. La medición del perímetro de la cintura se efectúa en el punto medio entre la última costilla y el borde superior de las espinas ilíacas, generalmente con el paciente de pie. En casos de abdomen pendular, se recomienda que el paciente se recueste para realizar la medición en el punto más prominente del abdomen. Este enfoque proporciona una herramienta efectiva para identificar riesgos asociados a la obesidad y guiar intervenciones preventivas y terapéuticas (Cabrera, 2024).

Este método permite evaluar de manera indirecta los cambios en la composición corporal, incluso si el índice de masa corporal (IMC) permanece constante.

Figura 4.

Medidas en hombre y mujeres que determinan probabilidad de riesgo cardiovascular.



Fuente: (Benavides, 2022).

Figura 5.

Cálculo del índice cintura / Cadera y lugares de medición.



Fuente: (Benavides, 2022).

La índice cintura/cadera se calcula dividiendo el perímetro de la cintura entre el de la cadera, y sus valores no deben superar 0,9 en hombres ni 0,8 en mujeres para evitar riesgos cardiovasculares. Este cálculo es especialmente relevante, ya que incluso un incremento de 0,01 en el índice se asocia con un aumento del 5% en el riesgo de desarrollar problemas de salud. Estos riesgos incluyen niveles elevados de colesterol, una disminución de las lipoproteínas de alta densidad (HDL), un aumento en las lipoproteínas de baja densidad (LDL) y una mayor resistencia a la insulina, lo que incrementa significativamente la probabilidad de complicaciones metabólicas y cardiovasculares (Rivas et al., 2021).

El cálculo del índice cintura/cadera en adolescentes tiene una gran relevancia, ya que permite identificar, de manera temprana, sencilla y económica, a la población con riesgo de desarrollar enfermedades cardiometabólicas. Este método no se limita a adolescentes con sobrepeso u obesidad, sino que también puede aplicarse a aquellos con un peso considerado adecuado, ofreciendo una visión más completa de su estado de salud. Su utilidad va más allá de la medición aislada de la circunferencia abdominal, brindando información adicional sobre riesgos cardiovasculares (Cabrera, 2024).

Por otro lado, la medición de la circunferencia abdominal está recomendada principalmente para adultos con sobrepeso o con obesidad grado uno, ya que ayuda a determinar la probabilidad de complicaciones cardiovasculares. Sin embargo, en casos de obesidad de grado dos o superior, esta medición pierde utilidad, dado que el riesgo cardiovascular ya es elevado y no aporta información adicional significativa (Cabrera, 2024).

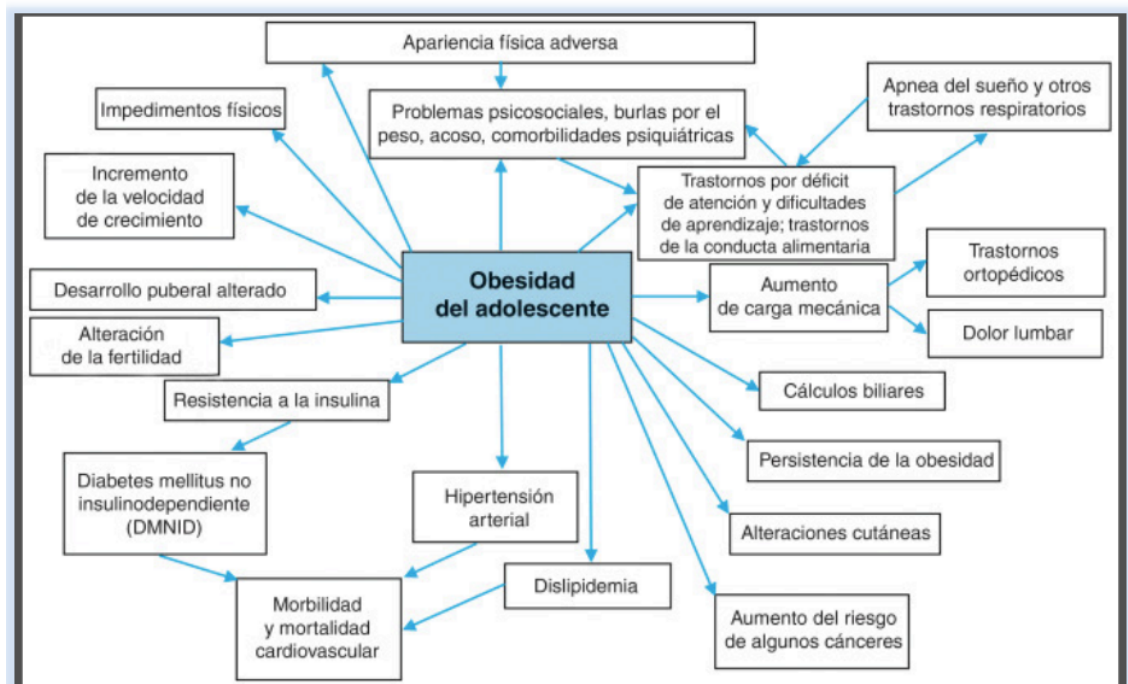
3.14 Complicaciones psicosociales

Los adolescentes que presentan obesidad tienen una mayor probabilidad de atravesar distintas dificultades a nivel emocional y psicológico, tales como:

Baja autoestima, depresión, trastornos de ansiedad, desórdenes alimentarios.

Figura 6.

Complicaciones de la obesidad.



Fuente: (Benavides, 2022).

3.15 Tratamiento NO Farmacológico

En las últimas décadas, han surgido diversos enfoques terapéuticos frente a la preocupante pandemia de la obesidad. Aunque algunos han demostrado ser efectivos, la evidencia que respalda su eficacia a largo plazo sigue siendo limitada y poco concluyente. Esto plantea interrogantes sobre su sostenibilidad en el tiempo, especialmente en adolescentes, ya que muchos de estos métodos carecen de garantías para evitar el efecto rebote o el aumento de peso una vez que se interrumpe su aplicación (Rosales et al., 2024).

A continuación, se destacan algunas estrategias no farmacológicas que han mostrado un impacto significativo en la reducción del peso corporal. Estas intervenciones se han diseñado para abordar la obesidad desde una perspectiva integral, promoviendo cambios en el estilo de vida y fomentando hábitos saludables como parte del tratamiento (Rosales et al., 2024).

3.16 Terapia Cognitivo Conductual

Es un enfoque psicoterapéutico breve y organizado que se centra en ayudar al paciente a enfrentar y abordar los problemas que lo llevaron a buscar apoyo terapéutico. Esta metodología parte de la premisa de que existe una conexión directa entre los pensamientos, las emociones y los comportamientos, y busca trabajar en cada uno de estos aspectos para promover cambios positivos (Landy et al., 2022).

El profesional a cargo utiliza una variedad de técnicas, como ejercicios de relajación, para reducir la tensión y fomentar la calma. También se enfoca en desarrollar habilidades específicas en el paciente, como estrategias de afrontamiento ante situaciones difíciles, la práctica de la asertividad para comunicarse de manera efectiva, y herramientas para manejar el estrés de manera saludable. Estas intervenciones buscan empoderar al individuo, brindándole las herramientas necesarias para superar los desafíos y mejorar su bienestar general (Landy et al., 2022).

3.17 Entrevista Motivacional

Se trata de un enfoque psicoterapéutico ampliamente empleado en atención primaria, que pone al paciente en el centro del proceso terapéutico con el objetivo de apoyarlo y motivarlo a comprometerse activamente con el cambio. Su propósito es guiar al paciente desde el estado de intención, como “me gustaría hacerlo,” hasta la acción concreta, como “lo haré.” Este tipo de terapia, conducida por un profesional, busca ayudar

al individuo a identificar y aceptar el problema para que tome medidas efectivas hacia la transformación deseada (Suire et al., 2020).

3.18 Actividad física

La actividad física se refiere a cualquier movimiento voluntario realizado por los músculos con el objetivo de consumir energía. Este concepto abarca tanto el ejercicio como el deporte. Puede dividirse en actividades no estructuradas, como las tareas domésticas, y actividades estructuradas, que corresponden al ejercicio físico planificado (Durán et al., 2021).

Según las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), una persona se considera activa si realiza al menos 60 minutos diarios de actividad física en el caso de menores de 18 años, o un mínimo de 150 minutos semanales si es mayor de esta edad (Durán et al., 2021).

3.19 Ejercicio Físico

El ejercicio físico se define como una actividad estructurada y repetitiva que implica un aumento significativo en la movilidad muscular, lo que genera un mayor gasto de energía. Su propósito principal es mejorar las condiciones de salud y alcanzar objetivos específicos previamente establecidos (Gomes et al., 2018).

3.20 Exergames

Se trata de videojuegos diseñados para fomentar el movimiento de todo el cuerpo en un entorno interactivo que recrea escenarios realistas. Estos juegos no solo ofrecen una experiencia inmersiva, sino que también promueven un nivel de actividad física comparable al realizado durante el ejercicio convencional, contribuyendo al gasto energético (Salas & Delgado, 2020).

4 Planteamiento del problema

La obesidad y el sobrepeso en adolescentes se han convertido en problemas críticos de salud pública en América Latina y el Caribe. Según Unicef (2023), la prevalencia de sobrepeso en niños menores de 5 años aumentó del 6,8% (3,9 millones) en 2000 al 8,6% (4,2 millones) en 2022, superando el promedio mundial del 5,6%. En México, entre 2020 y 2022, la prevalencia de sobrepeso en adolescentes de 12 a 19 años fue del 23,9% y la de obesidad del 17,2%, cifras que representan un aumento significativo desde 2006 (Shamah et al., 2023).

En el contexto ecuatoriano, los datos también son preocupantes. Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2022), aproximadamente el 29,9% de los adolescentes entre 12 y 19 años presentan exceso de peso. El *World Obesity Atlas 2025* proyecta que para 2035, Ecuador podría enfrentar un incremento del 77% en los casos de obesidad infantil y adolescente, lo que implicaría un serio desafío para el sistema de salud pública (World Obesity Federation, 2025).

Este fenómeno no puede explicarse únicamente por un exceso en la ingesta calórica. Está condicionado por múltiples factores socioculturales, económicos y biológicos propios de la región: acceso limitado a alimentos saludables, entornos inseguros para la práctica de actividad física, influencia del marketing de alimentos ultraprocesados, y la falta de apoyo familiar. Además, los adolescentes enfrentan barreras emocionales como ansiedad, depresión y estigma corporal, que no solo afectan su bienestar psicológico, sino que también dificultan la adherencia a tratamientos de pérdida de peso.

Un aspecto clave que ha sido poco explorado en América Latina es la *resistencia a la pérdida de peso*, entendida como la dificultad para reducir el índice de masa corporal (IMC) a pesar de la implementación de intervenciones dietéticas, físicas o conductuales.

Aunque la literatura internacional ha comenzado a examinar este fenómeno, en países como Ecuador todavía no se cuenta con estudios que analicen de forma específica los factores asociados a esta resistencia, tanto a nivel individual como dentro del entorno familiar y comunitario.

Esta falta de evidencia limita el diseño de estrategias eficaces y culturalmente adaptadas para enfrentar el problema. Sin una comprensión clara de las causas que dificultan la pérdida de peso en adolescentes, se corre el riesgo de aplicar programas ineficientes que perpetúen el aumento de enfermedades crónicas y afecten el desarrollo integral de esta población.

Por tanto, la pregunta de investigación que se plantea es:

¿Cuáles son los factores asociados a la resistencia a la pérdida de peso en adolescentes con obesidad en Ecuador, y cómo se manifiestan estos en su contexto sociocultural y familiar?

5 Objetivos

5.1 Objetivo general:

Analizar los principales factores que contribuyen a la resistencia a la pérdida de peso en adolescentes en América Latina mediante una revisión exhaustiva de la literatura disponible.

5.2 Objetivos específicos:

Describir las influencias biológicas, psicológicas y socioculturales que afectan la capacidad de los adolescentes en América Latina para perder peso.

Evaluar la relación entre los hábitos alimenticios, la actividad física y la resistencia a la pérdida de peso en la población adolescente de América Latina.

Identificar las barreras y facilitadores percibidos por los adolescentes y sus familias en América Latina en relación con los esfuerzos para perder peso.

5.3 Hipótesis

Los factores biológicos, conductuales y psicosociales son los principales elementos que explican la resistencia a la pérdida de peso en adolescentes en América Latina, según la evidencia revisada.

6 Metodología

6.1 Alcance y Diseño del estudio

El presente estudio se enmarca en una revisión de alcance (scoping review) con el objetivo de identificar, analizar y sintetizar la evidencia científica disponible sobre los factores asociados a la resistencia a la pérdida de peso en adolescentes en América Latina. Se empleó un enfoque metodológico basado en la recopilación y análisis de estudios publicados, permitiendo explorar la amplitud y profundidad del conocimiento existente sobre el tema.

El diseño del estudio se estructuró en cinco etapas principales:

Identificación de la pregunta de investigación: Se formuló la pregunta principal que guió la revisión: "¿Cuáles son los factores asociados a la resistencia a la pérdida de peso en adolescentes en América Latina?"

Búsqueda sistemática de la literatura: Se llevó a cabo en bases de datos científicas reconocidas (PubMed, Scopus y SciELO), utilizando combinaciones de palabras clave en inglés y español para identificar estudios relevantes.

Selección de estudios relevantes: Se aplicaron criterios de inclusión y exclusión bien definidos para garantizar que los estudios seleccionados fueran pertinentes al tema de investigación.

Extracción y análisis de datos: Se recopilaron datos clave de los estudios seleccionados, incluyendo el diseño del estudio, la población objetivo, las intervenciones aplicadas y los resultados principales. Esta información se organizó para su análisis cualitativo.

Síntesis de los resultados: Los hallazgos se presentaron de forma estructurada mediante tablas y gráficos que facilitaron la interpretación y comparación de los resultados obtenidos en diferentes estudios.

Se incluyeron únicamente ensayos clínicos, los cuales aportaron evidencia sobre intervenciones específicas y sus efectos en la resistencia a la pérdida de peso en adolescentes.

6.2 Proceso de recolección de información

La recolección de información se llevó a cabo mediante una búsqueda sistemática en bases de datos académicas reconocidas, incluyendo *PubMed*, *Scopus* y *SciELO*. Se utilizó una combinación de términos de búsqueda en inglés y español para garantizar la inclusión de estudios relevantes.

Criterios de inclusión:

1. **Ensayos clínicos** que analicen factores relacionados con la resistencia a la pérdida de peso en adolescentes.
2. **Población objetivo:** Adolescentes entre 10 y 19 años de América Latina.
3. **Idioma:** Estudios publicados en inglés o español.
4. **Recientes:** Publicaciones de los últimos cinco años.

Criterios de exclusión:

1. Estudios que no correspondan a ensayos clínicos.
2. Investigaciones realizadas en poblaciones fuera de América Latina.
3. Publicaciones que no sean artículos científicos relevantes sino solo ensayos clínicos en español e inglés.
4. Artículos sin acceso al texto completo.

6.3 Estrategia de búsqueda

Se desarrolló una estrategia de búsqueda específica para cada base de datos:

PubMed: ("obesity"[MeSH Terms] OR "obesity") AND ("adolescent"[MeSH Terms] OR "teenagers" OR "youth") AND ("Latin America" OR "South America" OR "Mexico" OR "Brazil" OR "Colombia" OR "Ecuador" OR "Argentina") AND ("clinical trial"[Publication Type] OR "randomized controlled trial"[Publication Type]).

Scopus: (TITLE-ABS-KEY("weight loss resistance" OR "obesity resistance") AND TITLE-ABS-KEY("adolescents" OR "teenagers") AND TITLE-ABS-KEY("Latin America" OR "South America") AND TITLE-ABS-KEY("clinical trial" OR "randomized controlled trial" OR "research article"))).

SciELO: ("resistencia a la pérdida de peso" OR "obesidad resistente") AND ("adolescentes" OR "jóvenes") AND ("América Latina" OR "Latinoamérica") AND ("ensayo clínico" OR "artículo de investigación").

6.4 Proceso de extracción de datos

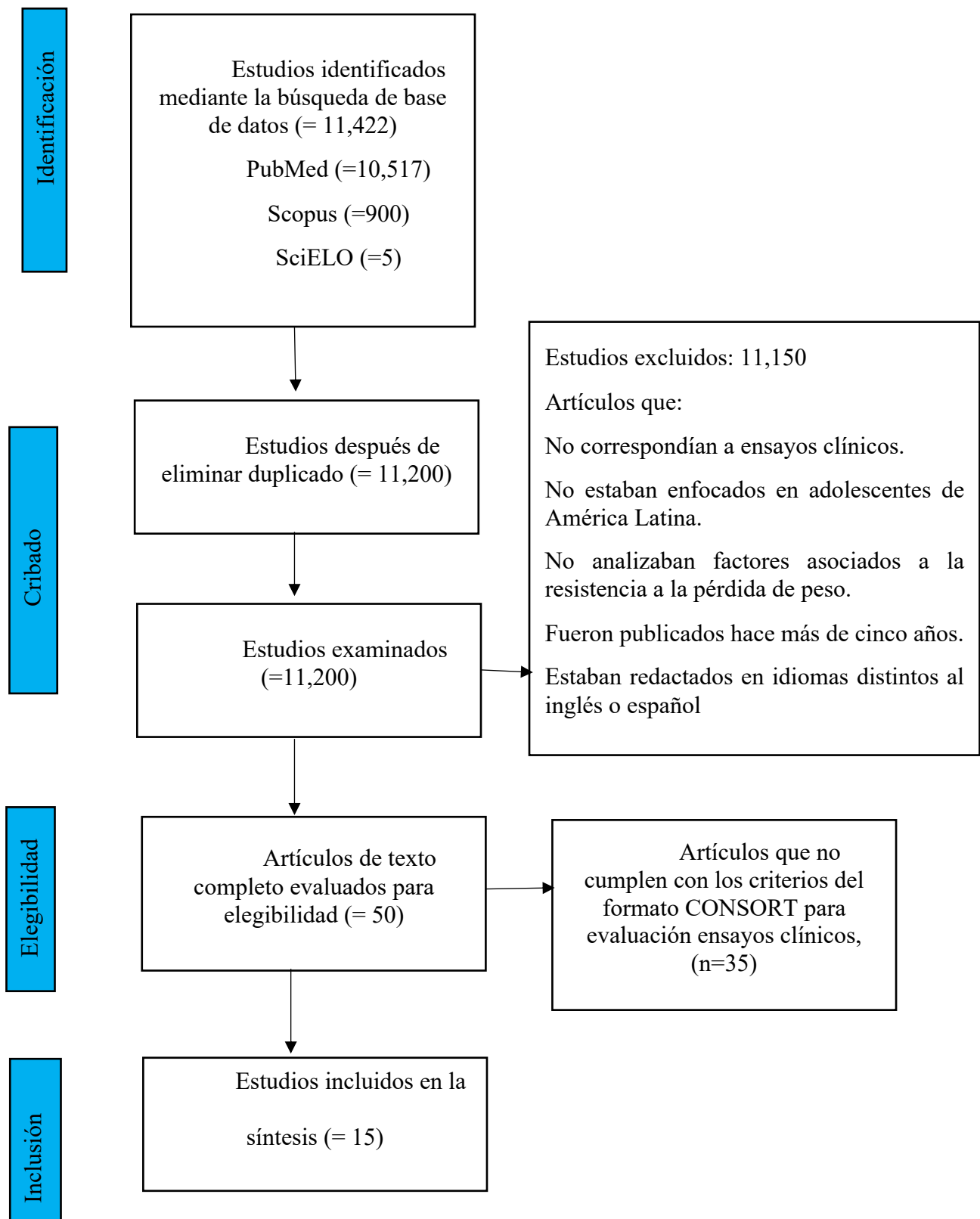
La investigadora recopilará los datos utilizando una hoja de cálculo en Excel. Los ensayos seleccionados se ingresarán en una base de datos, y los duplicados serán eliminados. Posteriormente, se revisarán los resúmenes y textos completos para verificar que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión. De los ensayos seleccionados, se extraerán las siguientes variables siguiendo los criterios y parámetros establecidos por la herramienta CONSORT.

6.5 Proceso de recolección de datos

Tras la identificación y selección de los estudios, se realizó una revisión detallada de los textos completos para evaluar su elegibilidad. Se eliminaron los duplicados y se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión previamente definidos. Los estudios seleccionados fueron sometidos a un análisis cualitativo para sintetizar los factores asociados a la resistencia a la pérdida de peso.

El flujo del proceso de selección de estudios se representó mediante un diagrama PRISMA, detallando el número de registros identificados, seleccionados, excluidos y finalmente incluidos en la síntesis final.

6.5.1 Diagrama Prisma



6.6 Resultados

Tabla 1.

Intervenciones farmacológicas y conductuales para la reducción de peso en niños y adolescentes con sobrepeso u obesidad: análisis comparativo de ensayos clínicos (2020–2025).

Autor y año	Muestra (M)	Muestra (H)	Total	Edad	Tipo de estudio	Intervención	Resultados
Comp any, (2025)	No especificado	No especificado	No especificado	12- 17 años	Ensayo clínico aleatorizado, doble ciego, fase 3	Administración oral diaria de orforglipron (agonista del receptor GLP-1)	Se espera evaluar la eficacia y seguridad de orforglipron en la reducción de peso en adolescentes con obesidad o sobrepeso. Resultados aún no disponibles.
Lilly, (2025)	No especificado	No especificado	No especificado	12- 17	Ensayo clínico aleatorizado	Inyecciones semanales de	Se espera evaluar la eficacia y

				años	ado, fase 3	tirzepatida (agonista dual de los receptores GIP y GLP-1)	seguridad de tirzepatida en la reducción de peso y mejora de factores de riesgo cardiovascular en adolescentes con obesidad. Resultados aún no disponibles.
Epstein et al., (2023)	212	240	452	6-12 años	Ensayo clínico aleatorizado	Intervención conductual familiar con sesiones individuales durante 24 meses,	A los 24 meses, los niños que recibieron el tratamiento familiar mostraron una reducción

						enfocadas en alimentación saludable, actividad física y comportamientos parentales	significativa en el porcentaje por encima del IMC mediano en comparación con el cuidado habitual. También se observaron mejoras en padres y hermanos no tratados directamente.
Kelly et al., (2020)	No especificado	No especificado	251	12 años	Ensayo clínico aleatorizado, doble ciego	Liraglutide 3.0 mg diarios + terapia de estilo de vida vs. placebo +	Reducción significativa en la puntuación de desviación estándar del

						estilo de vida	IMC (diferencia estimada: – 0.22; IC 95%: –0.37 a –0.08; p=0.002). Reducción del IMC $\geq 5\%$ en 43.3% vs. 18.7% y $\geq 10\%$ en 26.1% vs. 8.1%. Más efectos adversos gastrointestinales en el grupo liraglutide (64.8% vs. 36.5%).
--	--	--	--	--	--	----------------	--

Lister et al., (2024)	70	71	141	13 a 17 año s	Ensayo clínico aleatoriz ado, controla do	Restricción energética intermitent e (IER) vs. continua (CER) + intervenció n conductual intensiva (52 semanas)	Ambos grupos redujeron el BMI z-score (−0.28). No hubo diferencias significativa s entre IER y CER en composición corporal ni marcadores cardiometab ólicos. IER se presenta como alternativa viable. CER mostró más reducción sostenida de resistencia a la insulina a
-----------------------------	----	----	-----	---------------------------	--	--	--

							las 52 semanas.
--	--	--	--	--	--	--	--------------------

Nota: M = Mujeres; H = Hombres.

Descripción de cada artículo

Company (2025), está desarrollando un ensayo clínico aleatorizado, doble ciego y de fase 3, dirigido a adolescentes entre 12 y 17 años con obesidad o sobrepeso, cuyo objetivo es evaluar la eficacia y seguridad de orforglipron, un agonista oral del receptor GLP-1. Aunque los resultados aún no están disponibles, este estudio representa un avance potencialmente importante al explorar una alternativa farmacológica de administración oral, lo cual podría mejorar la aceptación y adherencia al tratamiento en población adolescente, especialmente frente a las limitaciones observadas con medicamentos inyectables.

Lilly (2025), lleva a cabo un ensayo clínico aleatorizado de fase 3 en adolescentes de 12 a 17 años con obesidad. Este estudio investiga el impacto de tirzepatida, un agonista dual de los receptores GIP y GLP-1, administrado mediante inyecciones semanales. El objetivo es evaluar su eficacia tanto en la reducción de peso como en la mejora de factores de riesgo cardiovascular. Si bien los resultados aún no se han publicado, esta intervención destaca por su doble mecanismo de acción, que podría ofrecer beneficios metabólicos superiores en comparación con tratamientos previos centrados únicamente en el receptor GLP-1.

Epstein et al. (2023), realizaron un ensayo clínico aleatorizado con 452 niños de entre 6 y 12 años, en el cual aplicaron una intervención conductual familiar durante 24 meses. Esta intervención se enfocó en la alimentación saludable, la actividad física y los comportamientos parentales a través de sesiones individuales. Los resultados mostraron una reducción significativa en el porcentaje por encima del IMC mediano en los niños

tratados, en comparación con aquellos que recibieron atención habitual. Además, se observaron efectos positivos en los padres y hermanos, lo que refuerza la importancia de incorporar el entorno familiar en el tratamiento de la obesidad infantil para lograr cambios sostenibles.

Kelly et al. (2020), llevaron a cabo un ensayo clínico aleatorizado y doble ciego con 251 adolescentes de entre 12 y menos de 18 años. En este estudio se evaluó el efecto de liraglutida 3.0 mg diarios, combinada con terapia de estilo de vida, frente a un grupo placebo. Los resultados mostraron una disminución significativa en la puntuación de desviación estándar del IMC, así como un mayor porcentaje de participantes con reducciones significativas del IMC ($\geq 5\%$ y $\geq 10\%$) en el grupo liraglutida. Este estudio respalda el uso de agonistas del receptor GLP-1 como tratamiento farmacológico complementario en adolescentes con obesidad resistente a intervenciones conductuales tradicionales.

Lister et al. (2024), realizaron un ensayo clínico aleatorizado y controlado con 141 adolescentes de entre 13 y 17 años, comparando la eficacia de la restricción energética intermitente (IER) frente a la restricción energética continua (CER), dentro de una intervención conductual intensiva de 52 semanas. Ambos grupos lograron una reducción significativa del BMI z-score, sin diferencias en la composición corporal ni en los marcadores cardiometabólicos. No obstante, la CER mostró una mayor reducción sostenida en la resistencia a la insulina. Este estudio aporta evidencia sobre la efectividad comparable de distintos patrones dietéticos intensivos, ofreciendo flexibilidad para adaptar las estrategias a las preferencias individuales, lo cual puede mejorar la adherencia en la adolescencia.

Tabla 2.

Evaluación de intervenciones integrales para mejorar hábitos alimentarios y actividad

física en adolescentes con sobrepeso u obesidad: evidencias clínicas y contextos latinoamericanos (2019–2025).

Autor y año	Muestra (M)	Muestra (H)	Total	Edad	Tipo de estudio	Intervención	Resultados
Baltaci et al. (2022)	36	58	94	10-14 años	Ensayo clínico aleatorizado	Programa "Padres Preparados, Jóvenes Saludables": 8 sesiones semanales de 2.5 horas sobre preparación de alimentos, prácticas de crianza, nutrición y actividad física	Se observaron efectos positivos significativos en la frecuencia de modelado de consumo de frutas y modelado de tiempo frente a pantallas por parte de los padres. No se encontraron resultados

							significativ os en otras prácticas de crianza.
Aguila r et al. (2019)	No especifi cado	No especifi cado	60	10- 18 año s	Ensayo clínico (protocolo prospect ivo, longitudi nal)	Programa de actividad física aeróbica (3 sesiones semanales por 12 meses) que incluye juegos, deportes colectivos, ciclismo, senderismo + evaluación nutricional, antropomet ría, polisomno	Reducción esperada del sobrepeso y la obesidad, disminució n de apnea y mejora del sueño.

						grafía y cuestionari o de sueño	
Naqvi et al., (2024)	160		160	13– 18 año s	Ensayo clínico aleatoriz ado (RCT)	Intervenció n mHealth de 6 meses: Fitbit Inspire HR, sesiones de coaching individual, mensajes de texto, contenido diario en Instagram y acceso a sitio web personaliza do.	Se observó una mejora en el nivel de actividad física moderada a vigorosa (MVPA) medida objetivame nte. La intervenció n tuvo mayor impacto en adolescente s latinas subactivas con alto uso de tecnología.

Godoy et al. (2020)	No especificado	No especificado	18 estudios incluidos en el metaanálisis	10-18 años	Revisión sistemática y metaanálisis de ensayos clínicos aleatorizados	Intervenciones combinadas de actividad física y dieta en adolescentes latinoamericanos	Las intervenciones que combinan actividad física y dieta mostraron una reducción significativa en el índice de masa corporal (IMC) en adolescentes latinoamericanos, mientras que las intervenciones solo de actividad
---------------------	-----------------	-----------------	--	------------	---	--	--

							física no tuvieron un efecto significativ o.
Bonilla & Fernán dez, (2025)	49	38	87	13– 14 año s	Ensayo clínico aleatoriz ado	Evaluación antropomét rica (IMC según OMS), hábitos alimentario s mediante cuestionari o validado y actividad física mediante PAQ-A en adolescente s con sobrepeso u obesidad.	El 97,7% presentó sobrepeso, el 2,3% obesidad; el 93,1% tenía hábitos alimentario s inadecuado s y el 100% niveles inadecuado s de actividad física. Se evidenció fuerte correlación entre estos

							factores y la malnutrición por exceso.
--	--	--	--	--	--	--	---

Nota: M = Mujeres, H = Hombres.

Descripción de cada artículo

Godoy et al. (2020), realizaron una revisión sistemática y un meta-análisis que incluyó 18 ensayos clínicos aleatorizados con adolescentes latinoamericanos de entre 10 y 18 años. La investigación evaluó la efectividad de intervenciones combinadas de actividad física y dieta frente a intervenciones únicamente centradas en la actividad física. Los resultados indicaron una reducción significativa en el índice de masa corporal (IMC) solo cuando ambas estrategias se combinaban. Este hallazgo es pertinente para la presente investigación, ya que demuestra que un enfoque integral es más efectivo que intervenciones aisladas para reducir el sobrepeso en esta población.

Baltaci et al. (2022), llevaron a cabo un ensayo clínico aleatorizado con 94 adolescentes (36 mujeres y 58 hombres) de entre 10 y 14 años. El estudio aplicó el programa “Padres Preparados, Jóvenes Saludables”, una intervención de ocho sesiones semanales que abordó aspectos como nutrición, actividad física y prácticas de crianza. Se identificaron efectos positivos en el modelado parental del consumo de frutas y la limitación del tiempo frente a pantallas, aunque no se encontraron cambios significativos en otras conductas parentales. Este estudio es relevante porque resalta el papel de los padres en la adopción de hábitos saludables en los adolescentes.

Aguilar et al. (2019), implementaron un ensayo clínico prospectivo y longitudinal con una muestra de 60 adolescentes de 10 a 18 años. La intervención consistió en un programa de actividad física aeróbica tres veces por semana durante un año, combinado

con evaluaciones nutricionales y del sueño. Aunque el estudio aún se presentaba como protocolo, se esperaba una reducción del sobrepeso y la obesidad, además de mejoras en la calidad del sueño y la reducción de episodios de apnea. La propuesta es destacable por su duración y enfoque multidisciplinario, lo que la convierte en un modelo interesante para intervenciones sostenidas.

Naqvi et al. (2024), desarrollaron un ensayo clínico aleatorizado (RCT) con 160 adolescentes de entre 13 y 18 años, utilizando una intervención mHealth de seis meses. Esta incluyó el uso de Fitbit, coaching individual, mensajes de texto, contenido en Instagram y acceso a una web personalizada. Los resultados mostraron una mejora objetiva en los niveles de actividad física moderada a vigorosa (MVPA), con mayor impacto en adolescentes latinas que eran previamente inactivas y usuarias frecuentes de tecnología. El estudio demuestra cómo la tecnología puede ser una aliada eficaz para promover cambios saludables en poblaciones juveniles específicas.

Bonilla y Fernández (2025), aplicaron un ensayo clínico aleatorizado con 87 adolescentes de 13 a 14 años, enfocado en evaluar el IMC según OMS, hábitos alimentarios y niveles de actividad física mediante instrumentos validados. El 97,7% de los participantes presentaban sobrepeso y el 2,3% obesidad; el 93,1% tenía hábitos alimentarios inadecuados y el 100% niveles insuficientes de actividad física. El estudio concluyó que existía una fuerte correlación entre estos factores y la malnutrición por exceso. Estos datos aportan una perspectiva crítica sobre la alta prevalencia de factores de riesgo en adolescentes y refuerzan la necesidad de intervenciones integrales.

Tabla 3.

Efectividad de intervenciones clínicas, escolares y tecnológicas para la reducción del sobrepeso y obesidad infantil: evidencias multiculturales y resultados preliminares (2019–2024).

Autor y año	Muestra (M)	Muestra (H)	Total	Edad	Tipo de intervención	Intervención	Resultados
Teran et al., (2023)	No específica	No específica	426	10 a 18 años	Ensayo clínico aleatorizado, culturalmente adaptado	Programa familiar “Abriendo Caminos”: 6 talleres semanales de 2 horas (nutrición, bienestar familiar y actividad física), con enfoque cultural para familias mexicanas y puertorriqueñas.	Disminución significativa del BMI z-score a corto plazo (T1) en el grupo intervención (−0.03; p=0.032), especialmente en niñas (−0.05) y niños más pequeños (−0.04). No se mantuvo el efecto a los 6 meses (T2).
Hernández	No específica	No específica	4,281	>18 años	Revisión de ensayos clínicos	Comparación de liraglutida	Pérdida de 5.22 kg en el grupo de

et al., (2024)					sobre liraglutida.	3.0 mg/día vs. placebo durante 20- 52 semanas.	liraglutida. Alta heterogeneid ad y efectos adversos gastrointestin ales.
Mancip e et al., (2019)	No especif ica	No especif ica	379	10– 12 año s	Ensayo clínico aleatorizad o.	Talleres escolares sobre alimentació n saludable y actividad física, con seguimiento durante 6 meses.	Reducción significativa del IMC y del porcentaje de grasa corporal en el grupo de intervención.
Aguilar et al., (2021)	27	27	54	10 año s	Ensayo clínico aleatorizad o	Actividad física basada en juegos (4 sesiones semanales de 90 min) + asesoramen	Reducción significativa del porcentaje de grasa corporal y mejora en calidad de

						to nutricional durante 9 meses; grupo control solo recibió sesiones teóricas de nutrición.	vida física y mental (cuestionario SF-10). Efecto superior en el grupo intervención ($p < 0.001$).
Zhang et al., (2024)	No especif ica	No especif ica	300	10– 11 año s	Ensayo clínico aleatorizad o por conglomer ados (RCT)	Intervenció n multifacétic a asistida por m- Health en escuelas: educación en salud, asesoría nutricional personaliza da, actividad física,	Espera evaluar reducción significativa en el IMC, grasa hepática (CAP), y rigidez hepática (LSM) al final del año escolar. Resultados en curso, con

						participación familiar y uso de reloj inteligente (Amazfit Neo) y WeChat para seguimiento y educación.	seguimiento a 3, 9, 24 y 36 meses. Resultados finales permitirán definir efectividad de la intervención en obesidad y NAFLD pediátrica.
--	--	--	--	--	--	--	---

Nota: M: Mujeres – H: Hombres.

Descripción de cada artículo

Terán et al. (2023), implementaron el programa “Abriendo Caminos”, una intervención familiar culturalmente adaptada para familias mexicanas y puertorriqueñas. La participación de toda la familia en talleres de nutrición, bienestar y actividad física permitió una reducción significativa del BMI z-score a corto plazo, sobre todo en niñas y niños menores. Este estudio aporta evidencia clave sobre cómo el involucramiento familiar directo y el enfoque culturalmente sensible son facilitadores relevantes en la adherencia a intervenciones de pérdida de peso, alineándose directamente con el objetivo del presente estudio.

Hernández et al. (2024), evaluaron la eficacia de liraglutida como tratamiento farmacológico para adultos con obesidad. Aunque el estudio mostró una pérdida de peso

significativa, también reportó alta heterogeneidad y efectos adversos. A pesar de no centrarse en adolescentes ni en América Latina, este estudio es útil como punto de comparación para subrayar los riesgos de depender exclusivamente de estrategias médicas. Reafirma la necesidad de intervenciones sostenibles que integren el entorno familiar y educativo como pilares de cambio conductual y no solo soluciones farmacológicas.

Mancipe et al. (2019), llevaron a cabo una intervención escolar basada en talleres de alimentación saludable y actividad física, demostrando reducciones significativas en el IMC y la grasa corporal. Su relevancia radica en evidenciar el papel de las escuelas como espacios seguros y eficaces para promover hábitos saludables en adolescentes. Al mismo tiempo, resalta cómo el entorno escolar puede funcionar como facilitador clave cuando se combina con el apoyo familiar, reforzando la importancia de intervenciones multicomponentes.

Aguilar et al. (2021), diseñaron un ensayo clínico aleatorizado con actividad física basada en juegos y asesoramiento nutricional. A lo largo de nueve meses, el grupo intervención experimentó mejoras tanto en la composición corporal como en la calidad de vida, con diferencias significativas frente al grupo control. Este hallazgo reafirma que el componente lúdico, el compromiso familiar y la duración sostenida de las intervenciones son factores facilitadores fundamentales que pueden contrarrestar barreras como la falta de motivación o el sedentarismo habitual.

Zhang et al. (2024), propusieron una intervención multifacética asistida por tecnología m-Health (WeChat y relojes inteligentes), involucrando a escuelas, familias, clínicas y estudiantes (modelo SCIENT). Aunque los resultados están en curso, el diseño refleja una estrategia robusta para fomentar la participación activa de todos los actores sociales en la modificación del estilo de vida infantil. Su aporte potencial es alto, pues

podría evidenciar cómo las herramientas tecnológicas bien integradas y el entorno estructurado pueden superar barreras comunes como la desinformación o la falta de seguimiento personalizado en poblaciones pediátricas con obesidad.

Influencias biológicas, psicológicas y socioculturales en la resistencia a la pérdida de peso en adolescentes

- **Factores conductuales y familiares**

Epstein et al. (2023) demostraron que las intervenciones conductuales familiares sostenidas en el tiempo generan mejoras significativas en la reducción del IMC, no solo en los adolescentes directamente tratados, sino también en sus familiares. Esto refuerza la importancia de un entorno familiar saludable y participativo como facilitador en el cambio de hábitos, en contraste con contextos donde los adolescentes enfrentan este desafío de manera aislada.

Lister et al. (2024) mostraron que tanto la restricción energética intermitente como la continua, cuando se combinan con intervención conductual intensiva, pueden ser eficaces. Sin embargo, la intervención continua se asoció con una mayor reducción de la resistencia a la insulina, lo que sugiere que la estructura y el compromiso sostenido también son factores clave en el éxito de las intervenciones.

- **Factores farmacológicos y fisiológicos**

Kelly et al. (2020) reportaron una reducción significativa del IMC en adolescentes tratados con liraglutida junto a cambios en el estilo de vida. No obstante, se observó una alta frecuencia de efectos adversos gastrointestinales, lo que evidencia que si bien los tratamientos farmacológicos pueden ser eficaces, también presentan limitaciones que podrían afectar la adherencia al tratamiento.

Company (2025) y Lilly (2025) están desarrollando ensayos clínicos fase 3 con medicamentos como orforglipron y tirzepatida, respectivamente, que actúan sobre receptores GLP-1 y GIP. Aunque los resultados aún no están disponibles, estos estudios reflejan el creciente interés por explorar alternativas farmacológicas que puedan facilitar la pérdida de peso en adolescentes con dificultades persistentes, particularmente en casos de obesidad severa o comorbilidades como la resistencia a la insulina.

- **Factores estructurales y del entorno clínico**

La mayoría de los estudios citados coinciden en que la duración de la intervención (al menos 6-12 meses), la multicomponentidad (nutrición, ejercicio, soporte psicológico o farmacológico), y el seguimiento continuo son factores esenciales para lograr resultados sostenibles. La ausencia de estos elementos se configura como una barrera estructural que puede limitar el éxito de los programas en contextos escolares o de salud pública con escasos recursos.

Relación entre hábitos alimenticios, actividad física y resistencia a la pérdida de peso en adolescentes

- **Actividad física y peso corporal**

Aguilar et al. (2019) implementaron un programa de actividad física estructurada con juegos, ciclismo y deportes colectivos, complementado con evaluaciones de sueño y nutrición. Se anticiparon mejoras no solo en la reducción del sobrepeso, sino también en la calidad del sueño, lo cual evidencia cómo el ejercicio regular puede impactar positivamente tanto en el estado físico como en el bienestar general.

Naqvi et al. (2024) destacaron que una intervención mHealth (basada en tecnología como Fitbit, Instagram y sesiones de coaching) mejoró significativamente la actividad física moderada a vigorosa (MVPA), especialmente en adolescentes latinas con

alta afinidad tecnológica. Esto indica que aprovechar el entorno digital puede ser un facilitador clave para movilizar a poblaciones adolescentes tradicionalmente inactivas.

- **Hábitos alimenticios y su influencia en el IMC**

Bonilla & Fernández (2025), encontraron que el 93.1% de los adolescentes con sobrepeso u obesidad presentaban hábitos alimentarios inadecuados, y el 100% mostraba niveles bajos de actividad física. Esta evidencia refuerza la fuerte correlación entre una alimentación poco saludable, el sedentarismo y el desarrollo de malnutrición por exceso.

Godoy et al. (2020), a través de un metaanálisis de 18 estudios, confirmaron que las intervenciones combinadas de dieta y actividad física son más efectivas para reducir el IMC en adolescentes latinoamericanos que las intervenciones de actividad física aisladas. Esto subraya la importancia de estrategias integrales para combatir la obesidad adolescente.

- **Entorno familiar y prácticas de crianza**

Baltaci et al. (2022), desarrollaron un programa educativo dirigido a padres y adolescentes sobre nutrición y prácticas de crianza. Aunque no todos los indicadores mejoraron, sí se observaron avances significativos en el modelado positivo de consumo de frutas y en el control del tiempo frente a pantallas por parte de los padres. Este hallazgo demuestra que el acompañamiento familiar puede actuar como un facilitador conductual clave en el cambio de hábitos.

Barreras y facilitadores percibidos por los adolescentes y sus familias en la pérdida de peso

- **Barreras para la pérdida de peso:**

- Sostenibilidad del cambio:**

Teran et al. (2023), mostraron que, aunque el programa familiar “Abriendo Caminos” logró reducir el BMI z-score a corto plazo, este efecto no se mantuvo a los seis meses. Esto sugiere que la falta de continuidad o refuerzo posterior puede ser una barrera importante para mantener los resultados de intervenciones iniciales.

Efectos secundarios farmacológicos:

Hernández et al. (2024), en su revisión sobre el uso de liraglutida, reportaron una pérdida de peso significativa, pero acompañada de efectos adversos gastrointestinales. Esto representa una barrera fisiológica y de adherencia en tratamientos farmacológicos, particularmente si se proyectan para uso en adolescentes.

• Facilitadores para mejorar hábitos saludables:

Educación estructurada en entornos escolares:

Mancipe et al. (2019), evidenciaron que talleres escolares centrados en alimentación saludable y actividad física, aplicados durante seis meses, generaron reducciones significativas en el IMC y grasa corporal, resaltando el rol positivo de la escuela como entorno promotor de salud.

Intervenciones lúdicas y familiares:

Aguilar et al. (2021), demostraron que la combinación de actividad física basada en juegos y asesoramiento nutricional tuvo un impacto positivo tanto en la composición corporal como en la calidad de vida, especialmente cuando se involucra a la familia en el proceso.

Tecnología como herramienta de apoyo:

Zhang et al. (2024), propusieron una intervención multifacética asistida por m-Health que integra educación, asesoría nutricional, actividad física y participación

familiar a través de medios digitales como relojes inteligentes y WeChat. Esta propuesta representa un modelo prometedor para mejorar la adherencia y seguimiento en adolescentes familiarizados con herramientas tecnológicas.

6.7 Discusión

1. Influencias biológicas, psicológicas y socioculturales en la resistencia a la pérdida de peso en adolescentes

Epstein et al. (2023) destacan que las intervenciones conductuales familiares sostenidas pueden generar mejoras significativas no solo en los adolescentes, sino también en sus padres y hermanos, subrayando el papel del entorno familiar como agente terapéutico. Este enfoque se alinea con lo planteado por Lister et al. (2024), quienes muestran que tanto la restricción energética intermitente como la continua, cuando son acompañadas por soporte conductual intensivo, pueden ser eficaces para la reducción del índice de masa corporal en adolescentes. Sin embargo, la restricción continua fue más efectiva para disminuir la resistencia a la insulina, evidenciando cómo la estructura del programa influye en los resultados metabólicos.

En cambio, Kelly et al. (2020) introducen la dimensión farmacológica, al demostrar que el uso de liraglutida, un agonista GLP-1, combinado con cambios en el estilo de vida, logró reducciones significativas en el IMC de los adolescentes. No obstante, este estudio también advierte sobre la alta frecuencia de efectos adversos gastrointestinales, lo que puede limitar la adherencia a este tipo de tratamiento. Esta misma línea es explorada por los estudios en curso de Company (2025) y Lilly (2025), quienes investigan nuevos medicamentos como orforglipron y tirzepatida, también dirigidos a adolescentes con obesidad. Aunque los resultados aún no están disponibles, ambos ensayos reflejan una creciente tendencia hacia soluciones farmacológicas para casos más severos de obesidad o con resistencia a otras intervenciones.

2. Relación entre hábitos alimenticios, actividad física y resistencia a la pérdida de peso en adolescentes

Baltaci et al. (2022) destacan el rol crucial del entorno familiar al demostrar que un programa estructurado con padres mejora el modelado de hábitos saludables, como el consumo de frutas y la reducción del tiempo frente a pantallas. Sin embargo, también indican que no todas las prácticas parentales mejoraron, lo que revela barreras persistentes en la modificación de conductas familiares más profundas. En contraste, Aguilar et al. (2019) implementaron un protocolo prolongado de actividad física y acompañamiento nutricional que mostró potencial en la reducción del sobrepeso y mejora del sueño, integrando una dimensión fisiológica al beneficio del ejercicio regular.

Por otro lado, Naqvi et al. (2024) evidencian que las intervenciones mHealth que incluyen tecnología portátil como Fitbit, redes sociales y coaching individual tienen un alto impacto en adolescentes latinas subactivas, especialmente aquellas familiarizadas con herramientas digitales. Esto sugiere que la tecnología, cuando es accesible y bien integrada, puede ser una herramienta eficaz para aumentar la actividad física y romper con el sedentarismo, barrera común identificada por otros estudios.

Godoy et al. (2020), mediante una revisión sistemática de 18 ensayos, confirman que las intervenciones que combinan dieta y ejercicio son más eficaces que aquellas centradas solo en actividad física. Este hallazgo refuerza la necesidad de abordar el problema del sobrepeso desde una perspectiva integral, alineado con lo reportado por Bonilla y Fernández (2025), quienes mostraron que casi la totalidad de los adolescentes evaluados tenían malos hábitos alimentarios y niveles inadecuados de actividad física, lo que se traduce en una prevalencia alarmante de malnutrición por exceso.

3. Barreras y facilitadores percibidos por los adolescentes y sus familias en la pérdida de peso

Teran et al. (2023) identificaron que los programas familiares culturalmente adaptados pueden generar una reducción significativa del BMI z-score en el corto plazo. Sin embargo, también mostraron que los efectos no se sostienen a largo plazo, lo que evidencia una barrera relacionada con la falta de continuidad en las intervenciones. En cambio, Mancipe et al. (2019) demostraron que incluso intervenciones escolares relativamente breves, cuando están bien estructuradas y sostenidas por seis meses, logran una reducción significativa del IMC y del porcentaje de grasa corporal, destacando la eficacia del entorno escolar como agente facilitador.

Por su parte, Aguilar et al. (2021) complementan esta visión al mostrar que una intervención lúdica basada en actividad física y asesoramiento nutricional no solo mejora la composición corporal, sino también la calidad de vida física y mental, siempre que se cuente con la participación activa de la familia. En contraste, Zhang et al. (2024) proponen una estrategia multifacética basada en tecnologías m-Health, donde el uso de dispositivos inteligentes, redes sociales y asesoramiento nutricional individualizado se integran para promover el cambio de hábitos. Aunque sus resultados aún están en curso, la intervención plantea un enfoque innovador que podría facilitar la adherencia en adolescentes familiarizados con entornos digitales.

Hernández et al. (2024), en cambio, analizan el tratamiento farmacológico con liraglutida en adultos, mostrando una pérdida de peso efectiva pero acompañada de efectos secundarios gastrointestinales. Aunque este estudio no se centra en adolescentes, pone en evidencia que las intervenciones médicas pueden tener limitaciones importantes que dificulten su sostenibilidad o aceptación, especialmente en poblaciones jóvenes.

6.8 Limitaciones del estudio

Los ensayos clínicos analizados ofrecen evidencia valiosa sobre las intervenciones para la reducción de peso en adolescentes; sin embargo, presentan limitaciones

metodológicas, de validez, alcance y control de variables que deben ser consideradas para una correcta interpretación de los resultados.

1. Limitaciones metodológicas

- **Diseños sin seguimiento prolongado:** Aunque la mayoría de los estudios fueron ensayos clínicos aleatorizados (ECA), pocos cuentan con seguimiento posterior a la intervención para evaluar la sostenibilidad de los resultados. Por ejemplo, Terán et al. (2023) observaron una disminución significativa del IMC en el corto plazo, pero el efecto no se mantuvo a los seis meses.
- **Tamaño y especificación de la muestra:** Algunos estudios, como los de Company (2025) y Lilly (2025), aún no presentan datos de muestra o resultados concluyentes, lo que impide valorar la aplicabilidad de sus hallazgos. En otros, como Aguilar et al. (2019) o Godoy et al. (2020), no se detallan las características específicas de la muestra, limitando el análisis comparativo entre grupos.
- **Heterogeneidad en las intervenciones:** Existen diferencias sustanciales en el tipo, duración y componentes de las intervenciones evaluadas. Por ejemplo, *Naqvi et al. (2024)* usaron una estrategia basada en tecnología mHealth, mientras que *Baltaci et al. (2022)* se centraron en la educación alimentaria familiar. Esta diversidad metodológica, aunque enriquecedora, dificulta establecer patrones uniformes de efectividad.

2. Limitaciones en la validez de los datos

- **Mediciones autoinformadas:** Algunos estudios emplearon cuestionarios autoinformados para evaluar hábitos de alimentación o actividad física (por ejemplo, Bonilla & Fernández, 2025), lo cual puede introducir sesgos de deseabilidad social o errores de percepción.

- **Resultados aún en curso:** En ensayos como los de Zhang et al. (2024) o Company (2025), los efectos de las intervenciones aún están en seguimiento o pendientes de publicación, lo que limita el análisis completo de efectividad y seguridad.
- **Variabilidad de criterios diagnósticos:** No todos los estudios emplearon los mismos parámetros para evaluar obesidad o sobrepeso. Algunos usaron IMC z-score (como Lister et al., 2024), mientras otros utilizaron criterios del CDC, OMS u otras clasificaciones, generando inconsistencias en la comparación de resultados.

3. Limitaciones en el alcance y el contexto de los estudios

- **Falta de representatividad geográfica:** La mayoría de los ensayos fueron desarrollados en contextos específicos (EE.UU., México, España, China), por lo que sus resultados pueden no ser generalizables a otros países de América Latina o regiones con diferentes condiciones sociales, culturales y económicas.
- **Ausencia de enfoque interseccional:** Varios estudios no consideraron variables relevantes como sexo, etnia o nivel socioeconómico. Por ejemplo, Godoy et al. (2020) realizaron un metaanálisis con resultados agregados, pero sin desagregación que permita analizar diferencias por grupos de riesgo.

4. Limitaciones en el control de variables

- **No control de factores biológicos y psicológicos:** Pese a que la resistencia a la pérdida de peso puede estar influenciada por componentes genéticos, hormonales o emocionales, muy pocos estudios (como Kelly et al., 2020) los consideraron en su análisis. La mayoría se enfocó únicamente en factores conductuales o antropométricos.

- **Intervenciones con múltiples componentes sin análisis aislado:** Algunos ensayos (como Epstein et al., 2023 o Zhang et al., 2024) aplicaron estrategias multicomponente, pero no evaluaron el impacto individual de cada uno (ej. actividad física, educación, tecnología), lo que limita la identificación de los factores más efectivos.

7 Conclusiones

Los ensayos revisados muestran que los factores biológicos como la resistencia a la insulina y la predisposición genética influyen en la dificultad para perder peso, aunque no siempre se controlan en los estudios. Desde lo psicológico, el desinterés, la baja autoestima y el estrés limitan la adherencia a estilos de vida saludables. Socioculturalmente, los patrones alimentarios familiares, la desinformación y la baja prioridad que se da a la salud en contextos vulnerables refuerzan hábitos no saludables. La presión social y los estigmas también afectan la percepción corporal de los adolescentes. Así, se confirma que la pérdida de peso es un proceso condicionado por múltiples factores. Intervenir sobre ellos requiere un enfoque integral y adaptado al contexto latinoamericano.

Los estudios analizados confirman una relación directa entre hábitos alimenticios inadecuados, bajo nivel de actividad física y mayor riesgo de obesidad en adolescentes. Intervenciones que combinan educación nutricional con ejercicio físico estructurado muestran mejores resultados en la reducción del IMC. En cambio, intervenciones que abordan solo uno de estos componentes tienden a ser menos efectivas. El sedentarismo, la alta ingesta calórica y el consumo de ultraprocesados actúan como factores de resistencia. También se observó que muchos adolescentes no perciben sus hábitos como problemáticos. Estos hallazgos refuerzan la necesidad de promover cambios conductuales simultáneos en alimentación y actividad física.

Entre las barreras más frecuentes están la falta de tiempo, la baja motivación, el escaso acceso a espacios seguros para hacer ejercicio y la limitada educación alimentaria. Muchos adolescentes y padres no perciben el sobrepeso como un problema de salud, lo que reduce el compromiso con los programas de intervención. Sin embargo, el acompañamiento familiar, el uso de tecnología (como mHealth) y los programas escolares

integrales han demostrado ser facilitadores importantes. La participación activa de padres y educadores incrementa la adherencia al cambio de hábitos. También se destaca que las intervenciones culturalmente adaptadas generan mayor impacto. Superar estas barreras implica una estrategia conjunta entre hogar, escuela y comunidad.

8 Recomendaciones

Se recomienda diseñar intervenciones integrales que consideren no solo los aspectos físicos, sino también el entorno emocional y social del adolescente. Estas intervenciones deben incluir apoyo psicológico, educación familiar y evaluación médica completa. Además, deben adaptarse a las realidades culturales y económicas de cada comunidad. Incluir a profesionales multidisciplinarios (psicólogos, nutricionistas y educadores) fortalecerá el abordaje de la obesidad adolescente.

Es fundamental implementar programas escolares que integren educación alimentaria práctica y actividad física regular, adaptados a los intereses de los adolescentes. Las estrategias deben evitar enfoques punitivos y centrarse en el empoderamiento para el cambio de hábitos. Asimismo, se deben evaluar periódicamente los resultados y reforzar con intervenciones familiares. Se recomienda el uso de tecnologías como relojes inteligentes o aplicaciones móviles para monitorear avances. Estas acciones pueden contribuir a disminuir la resistencia al cambio conductual.

Se sugiere fortalecer los canales de participación familiar y comunitaria en programas de control de peso en adolescentes. Las campañas educativas deben ser claras, accesibles y adaptadas culturalmente, haciendo uso de medios como redes sociales y plataformas digitales. Los centros de salud y las escuelas deben colaborar para identificar barreras específicas de su población y ofrecer soluciones realistas. También se recomienda involucrar a los propios adolescentes en el diseño de las intervenciones. Esto promoverá una mayor adherencia y sentido de pertenencia al proceso.

9 Bibliografía

- AACAP. (2025). *La Obesidad en los Niños y Adolescentes*.
https://www.aacap.org/AACAP/Families_and_Youth/Facts_for_Families/Facts_for_Families_Pages/Spanish/La_Obesidad_en_los_Ninos_y_Adolescentes_79.aspx?utm_source=chatgpt.com
- Aguilar, M. J., León, X. A., Rojas, A. M., Pérez, Í. M., & Sánchez, A. M. (2021). Efectos de la actividad física sobre la calidad de vida en niños con sobrepeso y obesidad. *Nutrición Hospitalaria*, 38(4), 736-741.
- Aguilar, M. J., Sánchez, A. M., Padilla, C. A., Villar, N. M., Sánchez, A., González, J. L., & Guisado, R. (2019). Influencia de un programa de actividad física en niños y adolescentes obesos con apnea del sueño. Protocolo de estudio. *Nutrición Hospitalaria*, 27(3), 13-16.
- Ayala, G. X., Monge, R., King, A. C., Hunter, R., & Berge, J. M. (2021). Entorno social y obesidad infantil: Implicaciones para la investigación y la práctica en Estados Unidos y en los países latinoamericanos. *Obesity reviews : an official journal of the International Association for the Study of Obesity*, 22(Suppl 5), e13350.
<https://doi.org/10.1111/obr.13350>
- Baltaci, A., Hurtado Choque, G. A., Davey, C., Reyes Peralta, A., Alvarez de Davila, S., Zhang, Y., Gold, A., Larson, N., & Reicks, M. (2022). Padres Preparados, Jóvenes Saludables: A Randomized Controlled Trial to Test Effects of a Community-Based Intervention on Latino Father's Parenting Practices. *Nutrients*, 14(23), 4967.
- Barragán, A. (2024). *México, el país con mayor obesidad infantil, pone freno a la comida chatarra que inunda las escuelas* | EL PAÍS México.
<https://elpais.com/mexico/2024-10-28/mexico-el-pais-con-mayor-obesidad->

infantil-pone-freno-a-la-comida-chatarra-que-inunda-las-
escuelas.html?utm_source=chatgpt.com

Benavides, J. (2022). *Intervenciones NO farmacológicas exitosas para el manejo de la obesidad en adolescentes de 10 a 19 años, en América durante el periodo 2010 al 2020. Revisión Bibliográfica* [Universidad de Costa Rica].
<https://www.kerwa.ucr.ac.cr/server/api/core/bitstreams/5b7396ba-156b-4e1a-ad8d-26fa28529527/content>

Bonilla, K., & Fernández, G. F. (2025). Evaluación antropométrica, hábitos alimentarios y actividad física en adolescentes con malnutrición por exceso. *Ibero-American Journal of Health Science Research*, 5(1), 170-181.

Cabrera, D. P. (2024). *Terapias quirúrgicas en adolescentes con obesidad. Revisión bibliográfica* [Universidad Católica de Cuenca.].
<https://dspace.ucacue.edu.ec/bitstreams/dfd74298-90bd-4ceb-b739-481d3e57a054/download>

Catacora, A. D. (2021). *Evaluación del estado nutricional en relación a los hábitos alimentarios y actividad física en adolescentes de Candarave en el año 2019* [Universidad Privada de Tacna].
<http://161.132.207.135/handle/20.500.12969/1797>

Company, E. (2025). *Efficacy and Safety of Tirzepatide Once Weekly Versus Placebo for the Treatment of Obesity and Weight-Related Comorbidities in Adolescents: A Randomized, Double-Blind, Placebo- Controlled Trial (SURMOUNT-ADOLESCENTS-2)* (Clinical trial registration NCT06439277). [clinicaltrials.gov](https://clinicaltrials.gov/study/NCT06439277).
<https://clinicaltrials.gov/study/NCT06439277>

- Domínguez, B., González, C., & Figueroa, J. (2023). Comparación de tejido adiposo visceral y subcutáneo de pacientes con esteatosis hepática en población mexicana por tomografía axial computarizada. *Acta médica Grupo Ángeles*, 21(3), 222-226.
- Durán, M. Á., Leador, V. M., Sánchez, S., & Feu, S. (2021). Motivación y TIC como reguladores de la actividad física en adolescentes: Una revisión sistemática. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 42, 785-797.
- Epstein, L. H., Wilfley, D. E., Kilanowski, C., Quattrin, T., Cook, S. R., Eneli, I. U., Geller, N., Lew, D., Wallendorf, M., Dore, P., Paluch, R. A., & Schechtman, K. B. (2023). Family-Based Behavioral Treatment for Childhood Obesity Implemented in Pediatric Primary Care: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*, 329(22), 1947-1956. <https://doi.org/10.1001/jama.2023.8061>
- Espinoza, A. S., Martínez, A. G., & Reyes, Z. (2021). Papel de la grelina y la leptina en el comportamiento alimentario: Evidencias genéticas y moleculares. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*, 68(9), 654-663.
- Flores, R. E. (2022). *Relación entre la calidad de sueño, índice de masa corporal y actividad física en adultos ecuatorianos con Diabetes Tipo 2* [Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/18079>
- Flores, R. R. M., Lazo, A., Alcívar, P. M. C., Pasquel, C. E. M., Campoverde, P. R., & Tomalá, L. G. S. (2025). *Programación metabólica fetal. Consideraciones generales para el equipo de salud*. <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/QhaliKay/article/view/6701>
- Godoy, A., Fuentes, P., Díaz, A., Jiménez, J., Martínez, V., Álvarez, C., & Cavero, I. (2020). The Effects of Physical Activity and Diet Interventions on Body Mass

- Index in Latin American Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*, 12(5), 1378. <https://doi.org/10.3390/nu12051378>
- Gomes, P. P., Lofrano, M. C., Calazans de, C. T., Santos, T. R. dos, Botero, J. P., Santos, M. A. M. dos, & Prado, W. L. do. (2018). Aerobic training in obese adolescents: A multidisciplinary approach. *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*, 24, 280-285. <https://doi.org/10.1590/1517-869220182404184265>
- Hernández, D. C., Monroy, D. C., & Porras, A. (2024). (PDF) Eficacia y seguridad de liraglutida para la disminución de peso en adultos: Revisión sistemática. *ResearchGate*. <https://doi.org/10.53853/encr.7.4.651>
- Hidalgo, M. G. (2023). *Caso clínico: Obesidad y talla baja*. https://www.adolescere.es/revista/pdf/volumen-XI-n2-2023/41_46_sesion-ii-actualizacion-obesidad-en-el-adolescente-caso-clinico-obesidad-y-talla-baja.pdf
- Kelly, A. S., Auerbach, P., Barrientos, M., Gies, I., Hale, P. M., Marcus, C., Mastrandrea, L. D., Prabhu, N., & Arslanian, S. (2020). A Randomized, Controlled Trial of Liraglutide for Adolescents with Obesity. *New England Journal of Medicine*, 382(22), 2117-2128. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1916038>
- Landy, K. E. C., Neira, J. L. P., & Ortiz, G. G. R. (2022). Terapia cognitivo conductual en el tratamiento de las adicciones a los videojuegos: Una revisión sistemática. *Pro Sciences: Revista de Producción, Ciencias e Investigación*, 6(42), 301-322.
- Lilly, E. (2025). *A Study of Orforglipron (LY3502970) in Adolescent Participants With Obesity, or Overweight With Related Comorbidities*. Lilly Trials. <https://trials.lilly.com/en-US/trial/551535>
- Lister, N. B., Baur, L. A., House, E. T., Alexander, S., Brown, J., Collins, C. E., Cowell, C. T., Day, K., Garnett, S. P., Gow, M. L., Grunseit, A. M., Henderson, M., Inkster, M.-K., Kwok, C., Lang, S., Paxton, S. J., Truby, H., Varady, K. A., &

- Jebeile, H. (2024). Intermittent Energy Restriction for Adolescents With Obesity: The Fast Track to Health Randomized Clinical Trial. *JAMA Pediatrics*, 178(10), 1006-1016. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2024.2869>
- Lopez, K. (2019, febrero 20). *CONSEJO DE PEDIATRIA - Obesidad Infantil en América Latina*. <https://www.siacardio.com/consejos/pedriatia/editoriales-pediatria/consejo-de-pediatria-obesidad-infantil-en-america-latina/>
- Mancipe, J. A., García, S. S., Correa, J. E., Meneses, J. F., González, E., & Schmidt, J. (2019). Efectividad de las intervenciones educativas realizadas en América Latina para la prevención del sobrepeso y obesidad infantil en niños escolares de 6 a 17 años: Una revisión sistemática. *Nutrición hospitalaria*, 31(1), 102-114.
- Martinez, G. (2018). *Factores predictivos de reducción de peso y normalización metabólica post cirugía bariátrica*. <https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/17450>
- Morales, D. A. (2023). *Conocimiento y actitud del adolescente frente a la obesidad en el Colegio San Pedro, Bellavista, Callao 2019* [Universidad de San Martín de Porres]. https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/13523/morales_da.pdf?sequence=11
- Naqvi, J. B., Olesen, B., Greenstadt, E., Carson, J., Marcus, B., Godino, J., Zive, M., Meyer, D., Higgins, M., & Osuna, L. (2024). Randomized controlled trial of a multiple technology-based physical activity intervention for Latina adolescents: Recruitment strategies and baseline data from the Chicas Fuertes trial. *Contemporary Clinical Trials*, 147, 107716.
- Oyarzo, J. F., Valdés, C., & Bravo, R. (2021). Etiología, diagnóstico y manejo de bruxismo de sueño. *Revista médica clínica las condes*, 32(5), 603-610.

- Pedraza, L. A. L. P. (2022). *Relación entre el uso de las TICs, el sobrepeso y obesidad en adolescentes de secundaria* [PhD Thesis, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla].
<https://repositorioinstitucional.buap.mx/bitstream/20.500.12371/16217/1/20220126114342-9289-T.pdf>
- Pinzón, O., Guatibonza, M. L., Larrotta, P. A., Angulo, F. M., & Cortés, A. L. (2022). Manejo integral de sobrepeso y obesidad infantil y adolescente: Revisión sistemática de la literatura. *Revista española de nutrición comunitaria= Spanish journal of community nutrition*, 28(3), 12.
- Preciado, G. A. (2022). *Condición cardiorrespiratoria asociada a la composición corporal en adolescentes de 12 a 17 años en situación post-pandemia, Chía*.
<https://repository.udca.edu.co/server/api/core/bitstreams/ee938cdf-7519-4e82-8e08-56559c6772f4/content>
- Rascón, M. S. C., Sánchez, R. A., & Formichela, M. M. (2022). *Colección: Cuadernos de Cátedra*.
https://editorial.unam.edu.ar/images/documentos_digitales/Castillo_Sanchez_Formichela_Guia_Lipidos_2022_WEB.pdf
- Rivas, S., Saintila, J., Rodríguez, M., Calizaya, Y. E., & Javier, D. J. (2021). Conocimientos, actitudes y prácticas de alimentación saludable e índice de masa corporal en adolescentes peruanos: Un estudio transversal. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 25(1), Article 1.
<https://doi.org/10.14306/renhyd.25.1.1129>
- Robles, V. (2023). *Hábitos nutricionales, estilo de vida y exposición a disruptores endocrinos como factores influyentes en el sobrepeso y la obesidad en*

- adolescentes y adultos jóvenes* [Doctoral thesis, Universidad de Granada].
<https://digibug.ugr.es/handle/10481/79999>
- Rosales, A., Mendoza, L., & Miñambres, I. (2024). Estrategias para la prevención y el tratamiento no farmacológico de la obesidad. Modelos de atención. *Atención Primaria*, 56(11), 102978.
- Salas, D., & Delgado, M. A. (2020). *Videojuego de realidad virtual para realizar ejercicios en bicicleta estacionaria mediante el uso de un sistema de detección de movimiento y visor Google Cardboard*.
<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/655365>
- Shamah, T., Gaona, E. B., Cuevas, L., Morales, C., Valenzuela, D. G., Humaran, I. M.-G., & Ávila, M. A. (2023). Prevalencias de sobrepeso y obesidad en población escolar y adolescente de México. Ensanut Continua 2020-2022. *Salud Pública de México*, 65, s218-s224. <https://doi.org/10.21149/14762>
- Suire, K. B., Kavookjian, J., & Wadsworth, D. D. (2020). Motivational Interviewing for Overweight Children: A Systematic Review. *Pediatrics*, 146(5), e20200193.
<https://doi.org/10.1542/peds.2020-0193>
- Teran, M., Hammons, A. J., Olvera, N., Greder, K., Plaza, M., Andrade, F. C. D., Fiese, B., & Wiley, A. R. (2023). Randomized control trial of a childhood obesity prevention family-based program: “Abriendo Caminos” and effects on BMI. *Frontiers in Pediatrics*, 11, 1137825.
- Unicef. (2023a). *América Latina y el Caribe: Más de 4 millones de niños y niñas menores de 5 tienen sobrepeso*. <https://www.unicef.org/lac/comunicados-prensa/america-latina-caribe-mas-4-millones-ninos-ninas-menores-5-sobrepeso>
- Unicef. (2023b). *Análisis del panorama de la situación del sobrepeso y la obesidad en niños, niñas y adolescentes en Costa Rica*.

https://www.unicef.org/lac/media/42591/file/Reporte-obesidad-intantil-Costa-Rica.pdf?utm_source=chatgpt.com

UNICEF. (2024). *Crece la ola de sobrepeso en la niñez | UNICEF*.

https://www.unicef.org/lac/informes/ola-sobrepeso-ninez-adolescencia-america-latina-caribe?utm_source=chatgpt.com

Uribe, M., Solier Tacas, C., & Babilón, M. M. (2019). *Obesidad en adolescentes de una institución educativa pública relacionado con la alimentación y actividad física Ica-Perú* 2015.

<https://repositorio.unica.edu.pe/bitstream/20.500.13028/2866/1/35.pdf>

Zhang, P., Wang, Y., Shen, F., Xing, Y., Gu, J., Li, X., Jin, H., Jin, S., Xu, M., Wang, H., Wang, H., & Li, L. (2024). Lifestyle intervention in children with obesity and nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD): Study protocol for a randomized controlled trial in Ningbo city (the SCIENT study). *Trials*, 25(1), 196. <https://doi.org/10.1186/s13063-024-08046-4>

10 Anexos