

Universidad Europea De Valencia

Facultad De Ciencias De La Salud



TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

**RELACIÓN DE LA OBESIDAD EN POBLACIÓN ADULTA A TRAVÉS DE UNA
ALIMENTACIÓN SALUDABLE Y EJERCICIO FÍSICO. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

Autor: Mónica Benito Crespo

Tutor: Bernardo José Cuestas Calero

Curso 2024 – 2025

	ÍNDICE	
SÍMBOLOS Y SIGLAS		3
RESUMEN		5
ABSTRACT		6
1. INTRODUCCIÓN		7
1.1 Obesidad		7
1.2 Dieta		10
1.3 Ejercicio físico		12
2. OBJETIVOS		14
2.1. Objetivo general		14
2.2. Objetivos específicos		14
3. MATERIAL Y MÉTODOS		14
3.1. Estrategias metodológicas		14
3.2. Criterios de inclusión y exclusión		14
4. RESULTADOS		15
4.1. Diagrama de flujo PRISMA del proceso de búsqueda y selección		16
4.2. Tamaño de la muestra		16
4.3. Edad y nivel de la muestra		17
4.4. Métodos de evaluación y variables analizadas		20
4.5. Duración de las intervenciones		21
4.6. Efecto de las intervenciones		22
5. DISCUSIÓN		23
6. CONCLUSIONES		24
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		25
8. ANEXOS		34
8.1. Anexo I. Escala PEDro		34
8.2. Anexo II. Lista de verificación PRISMA 2020		35

SÍMBOLOS Y SIGLAS

Sigla / Símbolo	Inglés	Español
%	Percentage	Porcentaje
&	Ampersand	Símbolo &
BMI / IMC	Body Mass Index	Índice de Masa Corporal
CC	Waist-Hip	Cintura-Cadera
CHO	Carbohydrates	Carbohidratos
cm	Centimeter	Centímetro
DM	Mediterranean Diet	Dieta Mediterránea
EF	Physical Exercise	Ejercicio Físico
g	Gram	Gramo
GC	Body Fat	Grasa Corporal
GLU	Glucose	Glucosa
GV	Visceral Fat	Grasa Visceral
HIIT	High-Intensity Interval Training	Entrenamiento Interválico de Alta Intensidad
HR	Heart Rate	Frecuencia cardíaca
kcal	Kilocalorie	Kilocaloría
kg	Kilogram	Kilogramo
kg/m ²	Kilograms per square meter (used in BMI)	Kilogramos por metro cuadrado (usado en IMC)
m	Meter	Metro
MG	Fat Mass	Masa Grasa
MG visceral	Visceral Fat Mass	Masa Grasa Visceral
MGT	Total Fat Mass	Masa Grasa Total
MICT	Moderate-Intensity Continuous Training	Entrenamiento Continuo de Intensidad Moderada
min	Minutes	Minutos
min/sem	Minutes per week	Minutos por semana
MM	Lean Mass	Masa Magra
mmHg	Millimeters of mercury (used in blood pressure)	Milímetros de mercurio (usado en presión arterial)
MMT	Total Lean Mass	Masa Magra Total

Sigla / Símbolo	Inglés	Español
RT	Resistance Training	Entrenamiento de Resistencia
sem	Weeks	Semanas
TA	Blood Pressure	Tensión Arterial
UPF	Ultra-Processed Foods	Alimentos Ultraprocesados
VC	Vital Capacity	Capacidad Vital
VE/VCO ₂ slope	Ventilatory Equivalent for Carbon Dioxide Slope	Pendiente del equivalente ventilatorio de dióxido de carbono
VO ₂ max / VO ₂ máx	Maximal Oxygen Consumption	Consumo máximo de oxígeno
VO ₂ peak	Peak Oxygen Uptake	Consumo máximo de oxígeno alcanzado
WHO/ OMS	World Health Organization	Organización Mundial de la Salud

RESUMEN

La obesidad se ha consolidado como uno de los principales retos de salud pública del siglo XXI, ya que más allá de un exceso de grasa corporal, también está vinculada a un mayor riesgo de enfermedades crónicas y a un deterioro de la calidad de vida. Por este motivo, entre las estrategias más empleadas para su manejo destacan la adopción de patrones alimentarios saludables y la práctica regular de ejercicio físico, cuyo fin es mejorar parámetros como el peso, la composición corporal y el índice de masa corporal.

En este sentido, la evidencia científica disponible indica que no existe una fórmula única y universal para tratar la obesidad, sino que se requiere un enfoque integral que combine alimentación saludable, actividad física y modificaciones en el estilo de vida. De hecho, la reducción del balance energético continúa siendo el eje central para la pérdida de peso; sin embargo, el tipo de patrón dietético adoptado condiciona tanto la respuesta metabólica como la capacidad de mantener la adherencia a largo plazo. Asimismo, la práctica de ejercicio por sí sola tiene un efecto limitado en la disminución del peso corporal, aunque resulta esencial para mejorar la salud cardiometabólica y preservar la masa muscular.

Por otro lado, los programas más efectivos son aquellos que integran una dieta mediterránea con restricción calórica, entrenamiento concurrente que combine fuerza y actividad aeróbica, componentes de ejercicio interválico de alta intensidad y un abordaje conductual que contemple factores como el descanso, la gestión de la ansiedad y los hábitos alimentarios. En consecuencia, la prevención y el tratamiento de la obesidad no pueden basarse en una única estrategia, sino que deben apoyarse en la aplicación conjunta y personalizada de diferentes intervenciones. Finalmente, cuando estas medidas se aplican de manera adaptada a cada persona, ofrecen los mejores resultados en la mejora de la composición corporal, la preservación de la masa muscular y la reducción de riesgos cardiometabólicos.

Palabras clave

Obesidad, sobrepeso, adultos, prevención, dieta, dieta saludable, ejercicio físico.

ABSTRACT

Obesity has become one of the main public health challenges of the 21st century, since beyond an excess of body fat, it is also associated with a higher risk of chronic diseases and a deterioration in quality of life. For this reason, among the most widely used strategies for its management are the adoption of healthy dietary patterns and the regular practice of physical exercise, which aim to improve parameters such as weight, body composition, and body mass index.

In this regard, scientific evidence indicates that there is no single or universal formula to address obesity, but rather a comprehensive approach is required that combines healthy eating, physical activity, and lifestyle modifications. In fact, energy balance reduction remains the cornerstone of weight loss; however, the type of dietary pattern adopted influences both metabolic response and long-term adherence. Moreover, exercise alone has a limited effect on reducing body weight, although it plays a key role in improving cardiometabolic health and preserving muscle mass.

On the other hand, the most effective programs are those that integrate a Mediterranean diet with caloric restriction, concurrent training that combines strength and aerobic activity, components of high-intensity interval training, and a behavioral approach that considers factors such as rest, stress management, and eating habits. Consequently, the prevention and treatment of obesity cannot rely on a single strategy, but instead require the combined and personalized application of different interventions. Finally, when these measures are adapted to each individual, they provide the best results in improving body composition, preserving muscle mass, and reducing cardiometabolic risks.

Keywords

Obesity, overweight, adults, prevention, diet, healthy diet, physical exercise.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Obesidad

La obesidad es una enfermedad crónica de etiología multifactorial caracterizada por un incremento de peso y un exceso de grasa corporal, debido al aumento del consumo de calorías diarias en hombres y en mujeres y la disminución del gasto energético, por la reducción de la actividad física diaria (WHO, 2025), por lo cual, se incrementa de forma significativa el riesgo de desarrollar patologías como enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2, hipertensión arterial y determinados tipos de cáncer (WHO, 2023; Muñoz-Gallego et al., 2023; Ortega et al., 2023). Su diagnóstico se basa principalmente en el Índice de Masa Corporal (IMC), una herramienta ampliamente utilizada para evaluar el estado nutricional en adultos, ya que permite estimar de manera sencilla la cantidad de grasa corporal a partir de la relación entre el peso y la estatura. Su cálculo se basa en la siguiente fórmula matemática $IMC = \text{peso (kg)} \div \text{altura}^2 \text{ (m}^2\text{)}$ (Ortega et al., 2023). Este indicador fue desarrollado en el siglo XIX por el matemático belga Adolphe Quetelet y, desde entonces, ha sido reconocido y adoptado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como el estándar internacional para evaluar el sobrepeso y la obesidad en la población adulta (WHO, 2023).

Peso insuficiente	IMC < 18.5
Normopeso	IMC entre 18.5 y 24.9
Sobrepeso	IMC entre 25 y 29.9
Obesidad grado I	IMC entre 30 y 34.9
Obesidad grado II	IMC entre 35 y 39.9
Obesidad grado III (mórbida)	IMC \geq 40

Figura 1. Valores de IMC según criterios de la OMS (WHO, 2023).

En la actualidad se ha observado que el IMC presenta limitaciones importantes, ya que no refleja con precisión el porcentaje de grasa corporal ni la cantidad de masa muscular, y tampoco distingue entre distintos tipos de grasa, como la abdominal y la glúteofemoral (Pray & Riskin, 2023), en este sentido, la grasa abdominal está directamente relacionada con mayor riesgo de resistencia a la insulina, enfermedades metabólicas y problemas cardiovasculares (Lotta et al., 2018; Pray & Riskin, 2023), por ello, existen otros índices antropométricos que han demostrado ser más útiles para estimar la grasa abdominal, como el índice cintura-cadera, el índice cintura-altura o el índice de

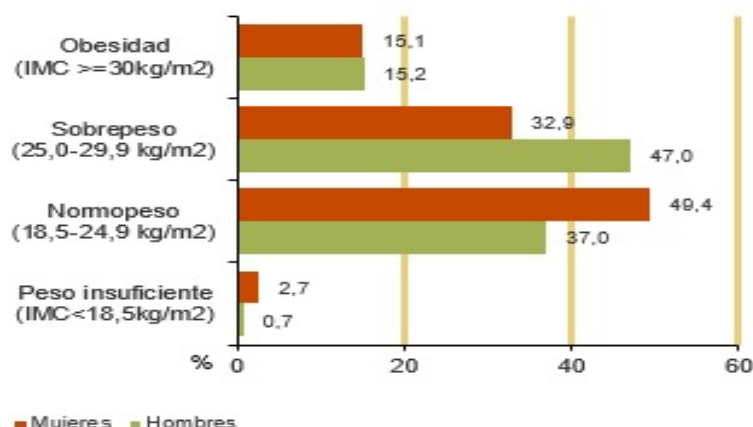
forma corporal, los cuales han sido ampliamente estudiados (Pray & Riskin, 2023; Muñoz Gallego, et al., 2023; Ortega et al., 2023; Torres Collado et al., 2020).

En las últimas décadas, el sobrepeso y la obesidad han aumentado de forma constante a nivel mundial y en todas las franjas de edad, incluidos niños y adolescentes, por lo que se considera un problema de salud pública (WHO, 2023; UNICEF, 2023; Barquera et al., 2024). En el caso de la obesidad infantil y juvenil, su prevalencia se ha triplicado a nivel global entre 1990 y 2021. Las previsiones apuntan a que esta problemática seguirá creciendo, especialmente durante la próxima década, y que para 2050 podría afectar a más del 15 % de la población entre 5 y 14 años, y a cerca del 14 % de los jóvenes de 15 a 24 años. (Gullón Tosio et al., 2025; López-Alarcón, 2022). En España, las cifras de sobrepeso y obesidad ya resultan alarmantes en la población adulta y todo apunta a que seguirán en aumento en los próximos años (INE, 2023; AESAN, 2023; ISCII, 2023; Cebrián & Escalada, 2025; Torres Collado, L. et al, 2020). De acuerdo con la World Obesity Federation (WOF), la obesidad se ha consolidado como uno de los principales problemas de salud pública global, con proyecciones que estiman un incremento significativo de la prevalencia y de los costes sanitarios asociados tanto en el World Obesity Atlas 2023 como en la actualización más reciente de 2025 (World Obesity Federation, 2023, 2025), por consiguiente, para 2035 este problema alcanzará una magnitud considerable (WOF, 2023), en paralelo, el World Obesity Atlas 2025 confirma esta tendencia al señalar que, para 2030, el número de adultos con obesidad en comparación con 2010, representará un incremento superior al 115 % (World Obesity Federation, 2025), afectando tanto a adultos como a menores, en línea con la tendencia global. En el caso concreto de la población infantil y adolescente española, las tasas parecen haberse mantenido estables, salvo en el grupo de niñas de entre 10 y 15 años, donde se ha detectado un incremento progresivo durante la última década (Cebrián & Escalada, 2025; WHO, 2025; AESAN, 2024). La obesidad infantil fue reconocida en 2016 por la Organización Mundial de la Salud como una prioridad en Salud Pública, debido a su vínculo con factores sociales y otras situaciones que afectan negativamente la calidad de vida y el futuro de los menores (Gullón Tosio et al., 2025; WHO, 2023), por este motivo, la prevención de la obesidad infantil se ha convertido en unos de los objetivos principales de la sociedad y los gobiernos actuales (WHO, 2016; UNICEF, 2023; Gullón Tosio et al., 2025) , ya que, para una adecuada estrategia de prevención hay que comenzar desde etapas muy tempranas con un abordaje multidisciplinar, buenos hábitos alimentarios, ejercicio físico, educación nutricional, entre otros (López-Alarcón, 2022; Gullón Tosio et al., 2025). En este sentido, los efectos de la obesidad no se limitan a la infancia, ya que pueden influir negativamente en la salud a largo plazo, aumentando el riesgo en la edad adulta de padecer enfermedades crónicas como problemas cardiovasculares, diabetes tipo 2, ciertos tipos de cáncer o alteraciones en la salud mental, incluyendo ansiedad, depresión o trastornos de la conducta alimentaria (Ballesteros Pomar et al., 2021; Gullón Tosio et al., 2025; Salas-González et al., 2024).

En 2022, aproximadamente el 16 % de la población adulta mundial (personas de 18 años o más) presentaba obesidad, entre 1990 y 2022, la prevalencia de esta condición en adultos se incrementó a nivel global en más del 100 % (WHO, 2024) y en el caso de España, según la Encuesta Nacional de Salud de España 2023 se pudo observar que un 39,8% de los adultos padecían sobrepeso y un

15,2 % obesidad (INE, 2023). Según dos estudios publicados en 2023 por la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) y el Centro Nacional de Epidemiología del Instituto de Salud Carlos III (ISCIII), un 18,7% de personas adultas padecen obesidad, y un 55,8% sobrepeso, donde se pueden observar diferencias a nivel de obesidad entre hombres y mujeres, siendo ligeramente mayor en los primeros con un 19,3%, y las mujeres con un 18%, donde se evidencia que la prevalencia es superior en personas adultas de 65 años o más (INE, 2023; AESAN, 2023; ISCII, 2023; Cebrián-Cuenca & Escalada, 2025; Torres Collado et al., 2020).

Índice de masa corporal. 2023



Fuente: Encuesta de Salud de España 2023. INE

Figura 2. Valores de IMC Encuesta de Salud de España 2023 (INE, 2023).

Varios estudios que analizan la obesidad observaron que las variables socioeconómicas y demográficas influyen directamente sobre su desarrollo en la población adulta (Cernuda-Martínez et al., 2022; Staurini, 2023; McGrosky et al., 2025). En el estudio de Staurini et al., (2023), se consideraron la presencia de obesidad y de ciertas condiciones metabólicas como variables dependientes y las características sociodemográficas y de estilo de vida como covariables, donde los resultados mostraron que el 17,3 % de los participantes presentaban obesidad. Por otro lado, el estudio de Cernuda-Martínez et al., (2022) fue un estudio ecológico en el que analizaron datos de las 17 comunidades autónomas de España para relacionar variables sociodemográficas con la obesidad en adultos. Encontraron que un mayor PIB per cápita y un nivel educativo más alto se asociaban con menores tasas de obesidad, mientras que la presencia de grandes fumadores también aparecía vinculada a menores tasas, aunque en menor medida, de esta forma, demostraron que los factores socioeconómicos son determinantes importantes en la distribución de la obesidad en España (Cernuda-Martínez et al., 2022). Asimismo, McGrosky et al. (2025) llevaron a cabo un estudio internacional con más de 4.000 adultos de 34 poblaciones en seis continentes, midiendo su gasto energético mediante la técnica del agua doblemente marcada, donde observaron que, aunque el gasto energético total aumenta en sociedades más desarrolladas, este factor no explica por sí solo el crecimiento de la obesidad., por lo que la clave estuvo en la ingesta calórica, especialmente el consumo de alimentos ultraprocesados, que se relacionó directamente con un mayor IMC y porcentaje de grasa corporal (McGrosky et al., 2025).

A pesar de todo, la obesidad en adultos se diferencia de las demás enfermedades crónicas en que es posible regularla con tratamiento, siempre incluyendo la prevención y tratamiento no farmacológico a través de la alimentación saludable y el ejercicio físico, consiguiendo normalizar la cantidad de grasa corporal (Ortega et al., 2023; Rosales, Mendoza & Miñambres, 2024).

Por otro lado, la terapia conductual también resulta muy importante en los programas de intervención para personas con obesidad, tanto en la práctica de ejercicio físico como el mantenimiento a largo plazo de cambios en la dieta. (Rosales, Mendoza & Miñambres, 2024). Entre las barreras más frecuentes que dificultan el cambio conductual se incluyen la baja motivación, la falta de tiempo, la presencia de pensamientos intrusivos de negación o culpabilidad, el estrés y la presión social o económica, entre otros factores (Samdal et al., 2017). La intervención conductual busca, ante todo, dotar a las personas con obesidad de las herramientas necesarias para reforzar su autoestima y su capacidad de autocontrol. Estos recursos personales resultan esenciales para iniciar y sostener cambios en la alimentación, la actividad física y otros hábitos, con el objetivo último de preservar la salud y elevar la calidad de vida de manera duradera (Rosales, Mendoza & Miñambres, 2024).

1.2. Dieta

La terapia eficaz de la obesidad requiere, de forma imprescindible, la implementación de cambios en el estilo de vida, iniciando con la adopción de un patrón alimentario saludable (Ballesteros Pomar et al., 2021; Hernández-Corona et al., 2021). Las principales estrategias no farmacológicas empleadas para el control del peso corporal son la restricción calórica y la práctica regular de ejercicio físico (Burgos et al., 2017; Castro et al., 2020; Rosales, Mendoza & Miñambres, 2024).

Las dietas para el control de la obesidad y la reducción de peso se basan en una restricción calórica basada en una reducción de aproximadamente un 10–30 % de la ingesta energética en relación con las necesidades diarias y manteniendo el cumplimiento de los requerimientos nutricionales necesarios (Burgos et al., 2017; Rosales, Mendoza & Miñambres, 2024). La reducción de la ingesta calórica total debe constituir el componente central de cualquier intervención dietética, asimismo, el plan de alimentación debe adaptarse a las características clínicas y a las preferencias individuales de cada paciente, y diseñarse de manera que facilite su adherencia a largo plazo, favoreciendo la sostenibilidad de los resultados obtenidos (Ballesteros Pomar et al., 2021).

Desde los años 70, ha habido un aumento de consumo de productos ultraprocesados (UPF) y esto ha generado una mayor ingesta calórica, con el mismo gasto energético (Monteiro et al., 2019), además de todos los problemas que conlleva tomar estos productos (Gutiérrez-Ortiz et al., 2025; Ballesteros Pomar et al., 2021). Estos productos elaborados con ingredientes de bajo coste, de larga duración, con imagen de marcas conocidas, listos para consumir sin pérdida de tiempo e hiperpalatables, han constituido un incremento de consumo en la población adulta (Monteiro et al., 2019), asimismo, son altamente rentables y representan actualmente una preocupación creciente para la salud pública a nivel mundial, puesto que contrastan con un perfil nutricional desequilibrado que favorece el consumo excesivo sobre todo en población adulta, donde la evidencia científica ha

demostrado una asociación consistente entre un elevado consumo de UPF y un mayor riesgo de obesidad (Monteiro et al., 2019; Chen et al., 2025; Gutiérrez-Ortiz et al., 2025). En un estudio de consumo de UPF de la población belga, se estimó la fracción de la carga de patologías como la obesidad, donde se observó que por cada incremento del 10 % en la ingesta energética procedente de UPF (medida en kcal/día), el riesgo relativo (RR) de desarrollar obesidad aumentaba en un 5 % y a partir de estas estimaciones, se calculó que el 21 % de los casos de obesidad registrados en Bélgica durante 2014–2015 podrían atribuirse al consumo de UPF (Gutiérrez-Ortiz et al., 2025). Asimismo, el porcentaje de consumo de UPF en la dieta se correlaciona de forma positiva con el aumento de porcentaje de grasa corporal, lo que sugiere que la composición de la ingesta dietética desempeña un papel más determinante en el desarrollo de la obesidad que la reducción del gasto energético (McGrosky et al., 2025). Por otro lado, en la infancia, estudios de cohorte en Canadá evidencian que un mayor consumo de ultraprocesados incrementa de forma significativa el riesgo de obesidad, lo que subraya la importancia de controlar este tipo de alimentos desde etapas tempranas de la vida para prevenir obesidad en el futuro de edad adulta (Chen et al., 2025). Todo ello se enmarca en la definición propuesta por Monteiro et al., (2019), quienes introdujeron el sistema NOVA para clasificar los alimentos según su grado de procesamiento y señalaron que los ultraprocesados, por su composición industrial y su bajo valor nutricional, representan un riesgo considerable para la salud (Monteiro et al., 2019). Este sistema clasifica los alimentos no por sus nutrientes (carbohidratos, proteínas, grasas), sino por el grado de procesamiento industrial que han sufrido (aditivos, saborizantes, colorantes y otras sustancias), por lo que demuestran que no todos los alimentos son iguales aunque tengan los mismos nutrientes, afectando a la salud y predisponiendo a la obesidad (Monteiro et al., 2019).

De esta forma, las intervenciones nutricionales más efectivas para favorecer la pérdida de peso son aquellas que establecen un déficit calórico moderado y mantenido en el tiempo, y que se complementan con estrategias de educación alimentaria y la incorporación de cambios conductuales sostenibles a largo plazo (Fusco et al., 2020; Samdal et al., 2017).

Entre las estrategias dietéticas más aconsejadas destaca la Dieta Mediterránea (DM), caracterizada por un alto consumo de frutas, verduras, cereales integrales, legumbres, frutos secos, aceite de oliva y pescado, ya que, en investigaciones previas, confirmadas por estudios recientes, como el estudio de cohorte prospectivo de la Universidad de Navarra (Carlos et al., 2018) y ensayos clínicos aleatorizados, como el estudio PREDIMED-Plus de 2020 (Cano-Ibáñez et al., 2020), han aportado evidencia sólida sobre los beneficios de la DM, no solo en la salud cardiovascular, sino también en la mejora de factores de riesgo como la obesidad, la hipertensión, el síndrome metabólico y la dislipidemia. También existe evidencia, como en el estudio de evaluación de la DM y enfermedades crónicas, que la DM se asocia con una menor incidencia de diabetes y con un mejor control glucémico en pacientes ya diagnosticados, en comparación con dietas de control (Galbete et al., 2018), asimismo, la evidencia procedente de estudios prospectivos indica que seguir de forma consistente la DM disminuye el riesgo de mortalidad, especialmente la de causa cardiovascular, y contribuye a una mayor esperanza de vida (Guasch-Ferré & Willett, 2021) y junto con el ejercicio físico, esto corrobora el estudio de Rabiee, et al., (2023), donde estos autores analizaron a 47

mujeres premenopáusicas iraníes, donde comprobaron que el ejercicio HIIT en pacientes obesos es más favorable en combinación con la DM (Rabiee et al., 2023). Asimismo, en el estudio de Martínez-Rodríguez et al., (2018) analizaron a 75 jóvenes regatistas españoles, que rellenaron cuestionarios sobre datos deportivos, sociodemográficos y PREDIMED de adherencia a la DM, observaron que en los deportistas con mayor experiencia y nivel en la adherencia a la DM presentaban un IMC mayor (Martínez-Rodríguez et al., 2018).

1.3. Ejercicio físico

El ejercicio físico (EF) se define como una actividad motora planificada, estructurada y repetitiva, orientada a un objetivo específico (Burgos et al., 2017). En este sentido, se ha evidenciado que cuando el ejercicio físico se implementa sin acompañarlo de una restricción calórica, sus efectos sobre la reducción del peso corporal son, en general, modestos, en cambio, la combinación de ambas intervenciones, restricción calórica y ejercicio físico, se asocia con resultados más significativos y sostenidos en el tiempo (Burgos et al., 2017). Asimismo, se ha observado que el ejercicio físico con adherencia a la DM, ha conseguido mejorar los resultados de pérdida de peso en pacientes obesos (Rovira-Martínez et al., 2024).

Numerosos estudios han evidenciado que la práctica regular de ejercicio no solo incrementa el gasto calórico, sino que también mejora la composición corporal, optimiza la sensibilidad a la insulina, favorece la salud cardiovascular, regula el apetito y potencia el bienestar psicológico (WHO, 2023; Bull et al., 2020).

En relación con la prevención de la ganancia de peso y la reducción de la incidencia de enfermedades crónicas vinculadas a la obesidad, la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que las personas adultas realicen entre 150 y 300 minutos semanales de actividad física aeróbica de intensidad moderada, o bien entre 75 y 150 minutos de actividad intensa. Estas prácticas deben complementarse con ejercicios de fuerza muscular al menos dos días a la semana (WHO, 2023; Bull et al. 2020). Otros autores señalan que, para favorecer la pérdida de peso corporal, la reducción de la grasa total, visceral e intrahepática, así como la mejora de la presión arterial, es preferible un programa de entrenamiento basado en ejercicio aeróbico de intensidad moderada, no obstante, la pérdida de peso esperada con este enfoque suele ser modesta, con un promedio de 2 a 3 kg (Oppert et al., 2021). Asimismo, para preservar la masa magra durante la pérdida de peso, se aconseja implementar un programa de entrenamiento de resistencia de intensidad moderada a vigorosa (Oppert et al., 2021).

Por otro lado, el entrenamiento concurrente, que integra tanto ejercicios de resistencia aeróbica como trabajo de fuerza, se ha convertido en una de las modalidades más recomendadas para adultos con obesidad. Distintos estudios han demostrado que este tipo de entrenamiento es eficaz para reducir la grasa corporal y, al mismo tiempo, incrementar la masa muscular, ofreciendo un enfoque equilibrado que mejora tanto la salud metabólica como la capacidad funcional (Khalafi et al., 2025). En un estudio de mujeres sedentarias con obesidad, seis semanas de entrenamiento concurrente que incluían intervalos de alta intensidad y ejercicios de resistencia produjeron

reducciones significativas en la grasa corporal, además de mejorar la percepción de competencia y la disposición hacia la práctica regular de ejercicio físico (Wewege et al., 2017).

De igual manera, el entrenamiento interválico de alta intensidad (HIIT) ha adquirido gran protagonismo en los últimos años por su eficiencia, sobre todo porque permite obtener beneficios similares al ejercicio aeróbico moderado en mucho menos tiempo (Wewege et al., 2017), por lo que se ha constatado, que el HIIT con sesiones más cortas, lo vuelve una opción más práctica para quienes suelen tener dificultades de tiempo o motivación (Wewege et al., 2017).). Además del impacto fisiológico, el aspecto psicológico también resulta clave. Investigaciones con seguimiento prolongado han mostrado que quienes realizan HIIT perciben las sesiones como más entretenidas en comparación con programas moderados, aunque mantener la adherencia sigue siendo un desafío. Aquellos que consiguen sostener el hábito alcanzan mayores reducciones de grasa visceral y mejoras en la composición corporal (Roy et al., 2018; Delgado-Floody et al., 2021; Blue et al., 2018). Un estudio de un año, sin supervisión directa, mostró que quienes practicaron HIIT disfrutaron más de las sesiones que aquellos que siguieron programas moderados, aunque la adherencia fue un reto, eso sí, los que lograron mantener la constancia perdieron más peso y redujeron mejor la grasa visceral (Roy et al., 2018). Los protocolos más recientes incluso combinan HIIT con entrenamiento de fuerza, en este sentido, en adultos con obesidad, esta fórmula parece potenciar todavía más los beneficios: no solo ayuda a perder grasa, sino que mejora la masa muscular, la capacidad cardiorrespiratoria y la regulación de la glucosa después de las comidas (Wang et al., 2024). De igual manera, en mujeres con obesidad también se han reportado mejoras claras, donde se ha observado que programas de 16 semanas de HIIT lograron disminuir el peso corporal, el IMC, el porcentaje de grasa y la presión arterial, además de mejorar indicadores cardiovasculares, sin necesidad de añadir dieta estricta (Delgado-Floody et al., 2021). Y lo más interesante es que incluso programas muy cortos, de apenas tres semanas, han demostrado aumentar el tamaño del músculo, lo que abre la puerta a pensar en el HIIT como una estrategia no solo para perder grasa, sino también para ganar fuerza y mejorar la funcionalidad (Blue et al., 2018). Finalmente, las revisiones confirman que, en comparación con el ejercicio aeróbico continuo, el HIIT es más eficaz para reducir la masa grasa total cuando se realiza en bicicleta o en cinta de correr, lo que refuerza su utilidad práctica en contextos de obesidad (Wewege et al., 2017; Scoubeau et al., 2024).

En este sentido, diversas investigaciones que aplican la Teoría de la Autodeterminación han evidenciado resultados beneficiosos en el ámbito del ejercicio físico, ya que, estos beneficios se relacionan tanto con una mayor adherencia a la práctica como con la mejora de factores psicosociales y para alcanzar dichos efectos, resulta fundamental diseñar programas de actividad física adaptados a las características individuales de los participantes e incorporar estrategias motivacionales que promuevan la constancia en la práctica (Teixeira et al., 2012; Ntoumanis et al., 2021).

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Investigar y estudiar en la población adulta la relación de la alimentación saludable y el ejercicio físico para prevenir la obesidad mediante una revisión bibliográfica.

2.2. Objetivos específicos

1. Analizar la etiología y los factores de riesgo de la obesidad en la población adulta en la actualidad.
2. Identificar estrategias de prevención de la obesidad en la población adulta.
3. Confirmar en la población adulta con riesgo de obesidad, la prevención de ésta mediante la dieta saludable y el ejercicio físico.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1. Estrategias metodológicas

En la búsqueda de esta revisión se han acotado artículos y publicaciones de diez años, de 2015 a 2025. Primero se buscó en Pubmed, seguido de Scielo, Medline, Scopus y Elsevier. Dentro de las estrategias de búsqueda de esta revisión se han tenido en cuenta las recomendaciones de la normativa PRISMA (Anexo II). La relación de los artículos científicos para la “Relación de la obesidad en población adulta a través de una alimentación saludable y ejercicio físico. Revisión bibliográfica”, se realizó tanto en castellano como en inglés, con restricción de las publicaciones de los últimos diez años (2015-2025). Las bases de datos empleadas fueron: Pubmed, Scielo, Medline, Scopus, Elsevier. Las estrategias se llevaron a cabo combinando los Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS) y Medical Subject Heading (MeSH): obesidad/ obesity, sobrepeso/ overweight, adultos/ adults, prevención/ prevention, dieta/ diet, dieta saludable/ healthy diet, ejercicio físico/ physical exercise. Asimismo, se utilizaron operadores booleanos “AND” para obtener los documentos que tuviesen los dos descriptores especificados y “NOT” para excluir uno de los descriptores.

3.2. Criterios de inclusión y exclusión

Se hace una búsqueda de los artículos más relevantes relacionados con la obesidad en adultos, la prevención, la dieta saludable y el ejercicio físico.

Como criterios de inclusión se establecen: 1) Intervenciones centradas en población con obesidad atendiendo a aquellas personas mayores de 18 años; 2) artículos de texto completo y que comprendan un periodo de tiempo desde 2015 a 2025; 3) artículos escritos en castellano o inglés; 4) diseño experimental.

Como criterios de exclusión se establecen: 1) Intervenciones con otro tipo de población; 2) artículos que no tengan el texto completo; 3) artículos anteriores a 2015; 4) artículos no escritos en castellano e inglés; 4) revisiones y metanálisis.

La evaluación de la calidad metodológica de los artículos seleccionados fue elaborada mediante la escala PEDro (Maher, Sherrigton, Herbert, Moseley & Elkins, 2003). (Anexo I)

Tabla 1. Escala PEDro. Evaluación de la calidad metodológica (Maher, Sherrigton, Herbert, Moseley & Elkins, 2003).

Autor/Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Puntuación total
Belmonte Darraz et al., (2021)	SI	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	6/ 10
Blue et al., (2018)	SI	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	6/ 10
Castro et al., (2020)	SI	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	6/ 10
Delgado-Floody et al., (2021)	SI	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	6/ 10
Georgoulis et al., (2020)	SI	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	7/ 10
Konieczna et al., (2023)	SI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10/ 10
Muñoz-Gallego et al., (2023)	SI	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	4/ 10
Rabiee et al., (2023)	SI	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	7/ 10
Roy et al., (2018)	SI	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	7/ 10
Scoubeau et al., (2024)	SI	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	6/ 10
Wang et al., (2024)	SI	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	6/ 10

4. RESULTADOS

El diagrama de flujo (figura 4), indica el proceso de identificación, cribado, elegibilidad e inclusión de los artículos de la revisión bibliográfica. Tras realizar la búsqueda en las diferentes bases de datos se identificaron inicialmente 425 artículos, más el registro de un artículo adicional, se eliminaron los duplicados por cribado lo que redujo la muestra a 263 registros únicos, de los cuales se excluyeron 163 artículos que no cumplían con los criterios de inclusión. En primera instancia se descartaron publicaciones de intervenciones con otro tipo de población (n = 28), en segunda, artículos que no tengan el texto completo (n = 15), sucesivamente, artículos anteriores a 2015 (n = 23), artículos no escritos en castellano e inglés (n = 12) y por último revisiones y metanálisis (n = 12). Finalmente, la revisión quedó conformada por 11 artículos que cumplían los objetivos planteados (Belmonte Darraz et al., 2021; Blue et al., 2018; Castro et al., 2020; Delgado-Floody et al., 2021; Georgoulis et al., 2020; Konieczna et al., 2023; Muñoz-Gallego et al., 2023; Rabiee et al., 2023; Roy et al., 2018; Scoubeau et al., 2024; Wang et al., 2024).

4.1. Diagrama de flujo PRISMA del proceso de búsqueda y selección.

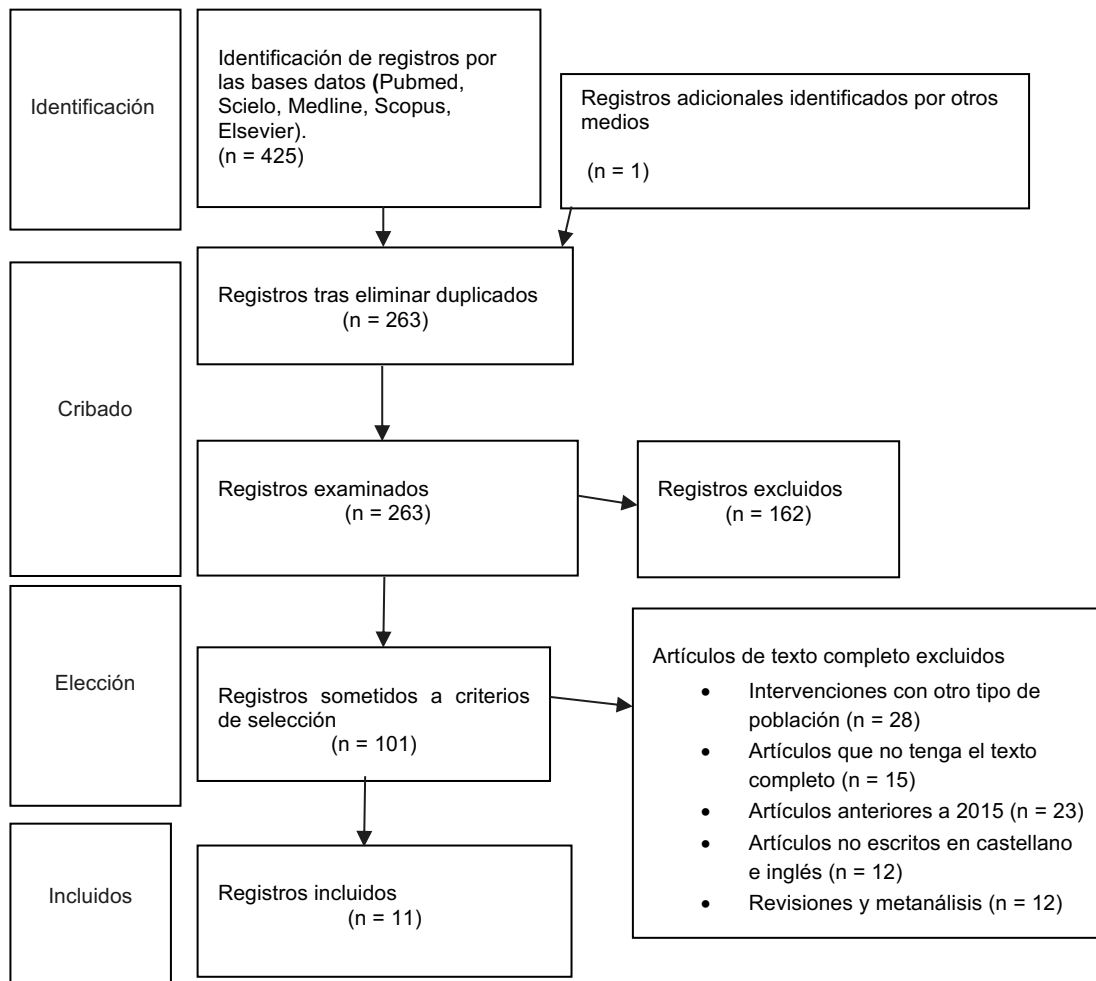


Figura 4. Diagrama de flujo PRISMA (Page et al., 2021).

4.2. Tamaño de la muestra

La tabla 2 presenta los datos referentes a las características de los adultos con sobrepeso y obesidad participantes en cada uno de los estudios seleccionados. Asimismo, la tabla 2 hace referencia a las especificaciones de cada uno de los estudios, como el tamaño de la muestra, el sexo (hombres y/o mujeres), edad y nivel. Los tamaños de las muestras oscilan entre 22 y 1.521 sujetos; la media es aproximadamente 244, claramente elevada por el subestudio masivo de PREDIMED-Plus (Konieczna et al., 2023). En el bloque pequeño (≤ 50) se sitúan, por ejemplo, Delgado-Floody (n=22), Scoubeau (n=32), Rabiee (n=35), Blue (n=44) y Belmonte-Darraz (n=49) (Delgado-Floody et al., 2016; Scoubeau et al., 2024; Rabiee et al., 2023; Blue et al., 2018; Belmonte-Darraz et al., 2021). En el rango medio (51–200) aparecen Wang (n=60), PRONAF/ Castro (n=162) y MIMOSA/ Georgoulis (n=187) (Wang et al., 2024; Castro et al., 2020; Georgoulis et al., 2020). Entre los grandes (201–400) se ubican Roy (n=250) y Muñoz-Gallego (n=323) (Roy et al., 2018;

Muñoz-Gallego et al., 2023). Finalmente, PREDIMED-Plus/ Konieczna (n=1.521) concentra más de la mitad de todos los participantes del conjunto (Konieczna et al., 2023). En total, los 11 estudios suman 2.685 personas.

4.3. Edad y nivel de la muestra

En lo que refiere a la edad de los estudios seleccionados, adultos con sobrepeso y obesidad, el rango de edad es amplio y cubre desde mujeres jóvenes con sobrepeso (≈ 22 años) hasta adultos mayores ($\approx 65 - 75$ años). En el extremo joven, el Estudio Controlado Aleatorizado de Wang en mujeres con sobrepeso (n = 60) sitúa la media en $22,4 \pm 2,1$ años (Wang et al., 2024); en el otro extremo, el ensayo de PREDIMED-Plus (n = 1.521) promedio de $65,3 \pm 5,0$ años (Konieczna et al., 2023). Entre ambos, aparecen muestras de mediana edad, por ejemplo, pacientes con alto riesgo cardiometabólico (49 ± 10 años) (Georgoulis et al., 2020) y poblaciones con sobrepeso/obesidad con medias en torno a los 35 - 45 años (Blue et al., 2018; Roy et al., 2018; Castro et al., 2020). En síntesis, las edades se agrupan en tres bloques útiles para interpretar resultados: (1) jóvenes adultas (≈ 22 años), (2) adultos de mediana edad ($\approx 35-50$ años) y (3) mayores (≥ 65).

La distribución por sexo también es heterogénea. Hay estudios exclusivamente femeninos (Wang et al., 2024; Rabiee et al., 2023), otros con predominio masculino (Georgoulis et al., 2020) y otros con cohortes equilibradas de hombres y mujeres (Castro et al., 2020). En las muestras grandes, como PREDIMED-Plus, el reparto es cercano al 50/50 (52,1 % hombres; 47,9 % mujeres) (Konieczna et al., 2023).

Respecto al nivel o perfil deportivo, conviven poblaciones clínicas (candidatos a cirugía bariátrica; adultos mayores) (Delgado-Floody et al., 2016; Belmonte-Darraz et al., 2021), comunidades con sobrepeso u obesidad (Castro et al., 2020; Roy et al., 2018; Muñoz-Gallego et al., 2023; Blue et al., 2018), jóvenes sedentarios (Wang et al., 2024) y mujeres jóvenes con sobrepeso (Wang et al., 2024; Rabiee et al., 2023).

Esta heterogeneidad de edad/ sexo/ nivel explica parte de la variabilidad en magnitudes de cambio observadas con el ejercicio físico y las intervenciones con la dieta saludable y el estilo de vida (Konieczna et al., 2023; Castro et al., 2020; Roy et al., 2018).

Tabla 2. Características de los participantes de los estudios.

Autor/Año	Muestra (n)	Sexo	Edad (años)	Nivel
Belmonte Darraz et al., (2021)	49	H= 1, M= 48	72,31 ± 6,22	Amateurs
Blue et al., (2018)	44	H y M (no especifica)	35,4 ± 12,3	Amateurs
Castro et al., (2020)	162	H= 79, M= 83	38,1 ± 8,9	Amateurs
Delgado-Floody et al., (2021)	22	H=4, M= 18	41,23 ± 14,0	Amateurs
Georgoulis et al., (2020)	187	H= 141 M= 46	49 ± 10	Amateurs
Konieczna et al., (2023)	1521	H = 792 y M =729	65,3 ± 5	Amateurs
Muñoz-Gallego et al., (2023)	323	H= 60, M= 263	43,8 (RIC 35,5 –55,1)	Amateurs
Rabiee et al., (2023)	47	M= 47	35,4 ± 7,2	Amateurs
Roy et al., (2018)	250	H= 45 y M= 59	43,5 ± 10,2 años en el grupo HIIT y 43,9 ± 11,5 grupo convencional	Amateurs
Scoubeau et al., (2024)	32	H= 19, M= 13	51,8 ± 12,3	Amateurs
Wang et al., (2024)	60	M= 60	22,4 ± 2,1	Amateurs
H (Hombres); M (Mujeres); n (Muestra); RIC (Rango intercuartílico); HIIT (High-Intensity Interval Training – Entrenamiento Interválico de Alta Intensidad).				

Tabla 3. Descripción de las características de los estudios incluidos.

Autor/Año	Intervención	Duración	Tipo ejercicio	Variables	Resultados
Belmonte Darraz et al., (2021)	Programa de actividad física regular en adultos mayores	12 meses	Ejercicio físico multi-componente Ejercicio aeróbico combinado con fuerza y actividades funcionales	Presión Arterial Diastólica Fragilidad Umbral del dolor Bienestar emocional, capacidad funcional, calidad de vida	La intervención con ejercicio físico produjo una reducción de la presión arterial diastólica, el umbral del dolor y las alteraciones del sueño, así como un aumento de la velocidad de la marcha y mejora de la capacidad funcional.
Blue et al., (2018)	Programa de HIIT (ciclos de alta intensidad con descansos breves)	12 semanas	Entrenamiento interválico de alta intensidad (HIIT) en bicicleta	Tamaño muscular, calidad muscular, composición corporal	Mejoras significativas en la calidad muscular; aumentos moderados en el tamaño muscular; reducción de grasa corporal.
Castro et al., (2023)	Ensayo Clínico Aleatorizado	24 semanas	Fuerza, resistencia, fuerza combinada + resistencia y actividad física basada en guías	Dieta habitual Ejercicio físico Motivación Composición corporal	Incrementos en la ingesta de CHO y proteínas Disminuciones en la ingesta de grasas y energía total (independientemente del tipo de ejercicio, la categoría de IMC o el sexo).

Delgado-Floody et al., (2021)	Programa de HIIT basado en intervalos cortos: 1 min al 90–95% FCmáx / 2 min al 50–60% FCmáx, 3 veces por semana	12 semanas	HIIT en cicloergómetro (bicicleta)	Composición corporal, VO ₂ máx., perfil lipídico, presión arterial, glucosa, insulina, marcadores de riesgo cardiometabólico	El grupo HIIT mostró mejoras significativas en VO ₂ máx. (+13%), reducción de circunferencia de cintura (–3 cm), mejor sensibilidad a la insulina y disminución de colesterol total y triglicéridos. No se observaron cambios relevantes en el grupo control.
Georgoulis et al., (2020)	Ensayo Clínico Aleatorizado	12 semanas	Aeróbico Mayor 150 min/sem.	Prevalencia Perfil cardiometabólico: TA, GLU, perfil lipídico, enzimas hepáticas	Se evidencian mejoras cardiometabólicas del grupo casos en comparación con el grupo control en el que hay un deterioro.
Konieczna et al., (2023)	Ensayo Clínico Aleatorizado. PREDIMED-plus	3 años +10 meses análisis datos (1 feb-30 nov 2022)	Aeróbico, fuerza, flexibilidad y equilibrio. 315 min/sem.	MG, MM y GVisceral	Mejoras del 5 % o más en los componentes corporales iniciales (reducción del riesgo absoluto al año: 13 % MGT, 11 % MMT y 14 % MG visceral; al año: 6 %, 6% y 8 %, respectivamente).
Muñoz-Gallego et al., (2023)	Programa multidisciplinario (nutrición + EF + apoyo psicológico)	24 semanas (2-3xsem)	EF supervisado (ejercicio aeróbico y de fuerza progresivo, adaptado al estado del paciente)	Peso (kg), IMC (kg/m ²) Adherencia a EF VO ₂ max. Calidad de vida	Disminución de peso, mayor adherencia al EF, aumento del VO ₂ max ↑ de 23,6 a 32,9 (p < 0,001) y mejora de la calidad de vida.
Rabiee et al., (2023)	Ensayo Clínico Aleatorizado	8 semanas	Ejercicio HIIT 60 min/sem.	Peso (kg) IMC (kg/m ²) CCintura (cm) MG y MM (kg) Relación CC GC	Los resultados del ejercicio HIIT en pacientes obesos son más favorables en combinación con la DM.
Roy et al., (2018)	Programa de HIIT de 12 meses en condiciones de vida real, con sesiones supervisadas y no supervisadas. Protocolos: 4×4 min al 90% FCmáx con 3 min de recuperación activa (2 veces por semana).	12 semanas	Entrenamiento interválico de alta intensidad (HIIT) supervisado en entornos comunitarios	Peso corporal (kg), IMC (kg/m ²), circunferencia de cintura (cm), condición cardiorrespiratoria, adherencia	Reducciones significativas en el peso y la circunferencia de cintura; mejoras en VO ₂ máx.; buena adherencia al protocolo a lo largo de un año.
Scoubeau et al., (2024)	Programa combinado de HIIT + entrenamiento de resistencia,	12 semanas, 3 sesiones por semana	Entrenamiento concurrente: HIIT + resistencia	Capacidad cardiorrespiratoria: VO ₂ peak, VT ₁ , O ₂ -pulso, VE/VCO ₂ slope.	En diabetes tipo 1 el HIIT + fuerza mejora la capacidad aeróbica sin cambios

	realizado de forma autónoma			Metabólicas: sensibilidad a insulina, perfil glicémico y lipídico. Composición corporal: MM, MGT, tejido adiposo visceral.	metabólicos; en el tipo 2 también mejora la capacidad aeróbica, aunque menos, pero añade beneficios en insulina, masa magra y reducción de grasa visceral. Tipo 1: VO ₂ peak ↑ 11 % (similar a controles). Tipo 2: VO ₂ peak ↑ 9 %, pero menos que controles (+18 %).
Wang et al., (2024)	HIIT + resistencia vs solo HIIT	8 semanas (3xsem)	HIIT + RT vs HIIT solo	Composición corporal, VO ₂ peak, volumen corriente, VO ₂ /HR, glucosa posprandial	HIIT+RT: mayor aumento de masa muscular (+2,75 %), VO ₂ peak (+1,61 mL/kg·min), VC (+334 mL), VO ₂ /HR (+0,51 mL/latido); reducción de glucosa postprandial.
% – Percentage – Porcentaje / & – Ampersand – Símbolo & / BMI / IMC – Body Mass Index – Índice de Masa Corporal / CC – Waist-Hip – Cintura-Cadera / CHO – Carbohydrates – Carbohidratos / cm – Centimeter – Centímetro / DM – Mediterranean Diet – Dieta Mediterránea / RCT / ECA – Randomized Controlled Trial – Ensayo Clínico Aleatorizado / EF – Physical Exercise – Ejercicio Físico / g – Gram – Gramo / GC – Body Fat – Grasa Corporal / GLU – Glucose – Glucosa / GV – Visceral Fat – Grasa Visceral / HR – Heart Rate – Frecuencia cardíaca / HIIT – High-Intensity Interval Training – Entrenamiento Interválico de Alta Intensidad / kcal – Kilocalorie – Kilocaloría / kg – Kilogram – Kilogramo / kg/m ² – Kilograms per square meter (used in BMI) – Kilogramos por metro cuadrado (usado en IMC) / m – Meter – Metro / MG – Fat Mass – Masa Grasa / MG visceral – Visceral Fat Mass – Masa Grasa Visceral / MGT – Total Fat Mass – Masa Grasa Total / MICT – Moderate-Intensity Continuous Training – Entrenamiento Continuo de Intensidad Moderada / min – Minutes – Minutos / min/sem – Minutes per week – Minutos por semana / MM – Lean Mass – Masa Magra / mmHg – Millimeters of mercury (used in blood pressure) – Milímetros de mercurio (usado en presión arterial) / MMT – Total Lean Mass – Masa Magra Total / WHR / RCC – Waist-Hip Ratio – Relación Cintura-Cadera / sem – Weeks – Semanas / RT – Resistance Training – Entrenamiento de resistencia / TA – Blood Pressure – Tensión Arterial / UPF – Ultra-Processed Foods – Alimentos Ultraprocesados / VO ₂ max / VO ₂ máx – Maximal oxygen consumption – Consumo máximo de oxígeno / VO ₂ peak – Peak Oxygen Uptake – Consumo máximo de oxígeno alcanzado / VE/VCO ₂ slope – Ventilatory Equivalent for Carbon Dioxide Slope – Pendiente del equivalente ventilatorio de dióxido de carbono / VC – Vital Capacity – Capacidad vital					

4.4. Métodos de evaluación y variables analizadas

En los estudios seleccionados aparecen diferentes variables y métodos de evaluación. Las variables de composición corporal son el eje común: (CC) (Belmonte-Darraz et al., 2021; Castro et al., 2020; Muñoz-Gallego et al., 2023; Roy et al., 2018), peso (P), IMC y perímetro de cintura (PC) aparecen de forma sistemática (Wang et al., 2024; Roy et al., 2018; Rabiee et al., 2023; Castro et al., 2020), junto con medidas de grasa total, grasa visceral y masa magra en varios estudios (Konieczna et al., 2023; Roy et al., 2018; Castro et al., 2020). En mayores o entornos comunitarios se incluyen medidas sencillas como perímetro abdominal (Belmonte-Darraz et al., 2021). En cuanto a capacidad cardiorrespiratoria, predominan VO₂máx/ VO₂pico y, en poblaciones clínicas, parámetros ventilatorios (VT₁, O₂-pulso, VE/VCO₂ slope) (Muñoz-Gallego et al., 2023; Roy et al., 2018; Scoubeau et al., 2024; Wang et al., 2024). En programas de rehabilitación y población general se usan pruebas funcionales como el 6-Minute Walk Test y la velocidad de la marcha para reflejar

capacidad submáxima y movilidad (Delgado-Floody et al., 2016; Belmonte-Darraz et al., 2021; Muñoz-Gallego et al., 2023).

Las variables metabólicas y clínicas abarcan glucosa, insulina, HbA1c y perfil lipídico (colesterol total, HDL, LDL, triglicéridos), además de presión arterial y, cuando procede, marcadores hepáticos o de riesgo cardiometabólico (Roy et al., 2018; Scoubeau et al., 2024; Konieczna et al., 2023; Belmonte-Darraz et al., 2021). En apnea obstructiva del sueño se añade el índice de apnea-hipopnea (AHI) y la presencia de síndrome metabólico como desenlaces cardiometabólicos integrados (Georgoulis et al., 2020).

Varios estudios añaden motivación y disfrute del ejercicio físico como predictores de adherencia (Belmonte-Darraz et al., 2021; Muñoz-Gallego et al., 2023; Roy et al., 2018; Castro et al., 2020).

Tabla 4. Variables analizadas en los distintos estudios.

Autor/Año	AEF	P	IMC	CC	PC	MM	MG	RCC	VO ₂ máx.	CCR	PA	PL	GV
Belmonte Darraz et al., (2021)	X										X		
Blue et al., (2018)				X									
Castro et al., (2020)	X	X	X	X	X	X	X						
Delgado-Floody et al., (2021)		X	X								X		
Georgoulis et al., (2020)											X	X	
Konieczna et al., (2023)				X		X	X						X
Muñoz-Gallego et al., (2023)	X	X	X						X	X		X	
Rabiee et al., (2023)		X	X	X	X	X	X	X					X
Roy et al., (2018)	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X
Scoubeau et al., (2024)				X		X	X		X	X		X	
Wang et al., (2024)		X	X	X	X	X	X		X	X		X	

AEF – Adherencia a ejercicio físico – Adherence to physical exercise/ CCR – Capacidad cardiorrespiratoria – Cardiorespiratory capacity/ PC – Perímetro de cintura – Waist circumference/ CC – Composición corporal – Body composition/ VO₂máx. – Consumo máximo de oxígeno – Maximal oxygen uptake/GV- Grasa Visceral – Visceral Fat/ PL – Perfil lipídico – Lipid profile/ PA – Presión arterial – Blood pressure/ MM – Masa magra – Lean mass IMC – Índice de masa corporal – Body Mass Index (BMI)/ MG – Masa grasa – Fat mass/ P – Peso – Weight /RCC – Relación cintura-cadera – Waist-to-hip ratio (WHR).

4.5. Duración de las intervenciones.

En la mayoría de los estudios la intervención duró 12 semanas (Belmonte Darraz et al., 2021; Blue et al., 2018; Delgado-Floody et al., 2021; Georgoulis et al., 2020; Roy et al., 2018; Scoubeau et al., 2024), a excepción de Wang et al., (2024) y Rabie et al., (2023), donde tuvieron una duración de 8 semanas. El de Castro et al., (2023) y Muñoz-Gallego et al., (2023) tuvieron una duración intermedia de 24 semanas. Por lo que, el estudio más largo fue el de Konieczna et al., (2023), con una duración de 3 años +10 meses análisis datos (1 feb-30 nov 2022).

4.6. Efecto de las intervenciones.

Todas las intervenciones de los estudios analizados presentan mejoras en diversos aspectos, como en el estudio de Belmonte-Darraz et al., (2021) una reducción significativa de la presión arterial diastólica (74,59 → 71,45 mmHg, $p=0,001$), aumento de la velocidad de la marcha ($p \leq 0,001$), mejoras en la calidad de vida en varias dimensiones: bienestar emocional, físico, desarrollo personal, autodeterminación, derechos e inclusión social ($p < 0,05$) (Belmonte-Darraz et al., 2021). Asimismo, en el estudio de Blue et al., (2018) se observaron mejoras significativas en la calidad muscular; aumentos moderados en el tamaño muscular; reducción de grasa corporal. (Blue et al., 2018). En el estudio de Delgado-Floody et al., (2021) se redujo el peso corporal en 8,77 kg ($-7,73\%$, $p = 0,000$), el IMC en $-7,70\%$ ($p = 0,000$) y el contorno de cintura en $-5,70\%$ ($p = 0,000$). La capacidad cardiorrespiratoria aumentó un $10,22\%$ ($p = 0,000$) y la presión arterial sistólica ($-4,45\%$) y diastólica ($-5,03\%$) disminuyeron, aunque sin alcanzar significancia estadística ($p > 0,05$). También hubo disminución de peso ($-4,4$ kg de mediana, $p < 0,001$) y de IMC en el estudio de Georgoulis et al., (2020), además, el VO_2 máx. aumentó de 23,6 a 32,9 ml/kg/min ($p < 0,001$) y los METs en $+2,5$ ($p < 0,001$), la proporción de pacientes físicamente activos pasó del 30% al 90%. Asimismo, en el estudio de Castro et al., (2020) se observó una reducción significativa de peso, IMC y porcentaje de grasa en todos los grupos ($p < 0,001$), junto con un aumento de masa magra ($p < 0,001$). La motivación dietética mostró una tendencia al alza ($p = 0,053$), con una disminución de la ingesta energética y el estímulo hacia el ejercicio aumentó significativamente solo en mujeres (Castro et al., 2020).

Por otro lado, en el estudio de Georgoulis et al., (2020), se evidencian mejoras cardiometabólicas del grupo casos en comparación con el grupo control y se observó que la dieta mediterránea hipocalórica con ejercicio físico aporta mayores beneficios de salud que la dieta por sí sola. En el estudio de Konieczna et al., (2023) los participantes en intervención tuvieron mayor probabilidad de mejorar $\geq 5\%$ respecto a valores basales en grasa total, masa magra y grasa visceral: al año (13%, 11% y 14% respectivamente) y a los 3 años (6%, 6% y 8%). En el de Rabiee et al., (2023) se demostró que los resultados del ejercicio HIIT en pacientes obesos son más favorables en combinación con la Dieta Mediterránea. Por otra parte, Roy et al., (2018) constataron reducciones significativas en el peso y la circunferencia de cintura; mejoras en VO_2 máx; buena adherencia al protocolo a lo largo de un año.

De esta forma, en el estudio de Scoubeau et al, (2024) el grupo HIIT + RT mostró mayores mejoras en VO_2 pico y capacidad cardiorrespiratoria en comparación con HIIT solo. Ambos grupos mejoraron la composición corporal (disminución de grasa y aumento de masa magra). También se observaron mejoras significativas en el perfil lipídico (disminución de triglicéridos y aumento de HDL) y un descenso en los niveles de HbA1c y glucosa. Asimismo, en la intervención de Wang et al, (2024) el grupo HIIT + RT mostró la mayor mejora en VO_2 máx. en comparación con HIIT solo. Además, este grupo presentó una reducción significativa de la masa grasa y de la circunferencia de cintura. Se observaron mejoras en el perfil lipídico (aumento de HDL y disminución de LDL y

triglicéridos) más marcadas en el grupo combinado. Tanto HIIT como HIIT + RT produjeron beneficios cardiorrespiratorios, pero el entrenamiento combinado fue el más eficaz globalmente.

5. DISCUSIÓN

La obesidad en la población adulta representa uno de los principales desafíos de salud pública, no solo porque aumenta el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas, sino porque también condiciona la calidad de vida y la autonomía en etapas posteriores. La literatura revisada coincide en que tanto la dieta como el ejercicio físico son pilares esenciales para prevenir y controlar esta condición, pero lo más importante es que deben integrarse de manera conjunta y sostenida.

Del mismo modo, Muñoz-Gallego et al. (2023) subrayan que la prevención debe adaptarse a las características de cada adulto, ya que no todos presentan el mismo riesgo ni responden de igual forma a las intervenciones. Los resultados obtenidos se alinean con la evidencia disponible, que en su conjunto subraya que el ejercicio físico por sí solo presenta un impacto limitado en la reducción del peso corporal, pero se convierte en una herramienta decisiva cuando se combina con estrategias dietéticas. Burgos et al. (2017) demostraron en su metaanálisis que la efectividad aislada del ejercicio sobre la pérdida de peso no supera el 20%, lo que coincide con la necesidad de integrar la restricción calórica para obtener resultados clínicamente significativos. Esta visión refuerza la idea de que la obesidad no puede abordarse desde un único frente, sino desde la complementariedad entre dieta y actividad física. La dieta, por su parte, en el ensayo clínico MIMOSA de Georgoulis et al. (2020) evidenció que en adultos con apnea del sueño, la dieta mediterránea combinada con ejercicio mejoraba de forma significativa la adiposidad y los parámetros cardiometabólicos. Esta línea de evidencia se consolida con los resultados del PREDIMED-Plus, donde Konieczna et al. (2023) confirmaron que una dieta mediterránea hipocalórica acompañada de actividad física mejoraba la composición corporal en adultos con sobrepeso. Asimismo, Rabiee et al. (2023) demostraron que en mujeres adultas premenopáusicas, la dieta mediterránea combinada con HIIT ofrecía mejores resultados que la dieta sola. Estos hallazgos muestran que el patrón mediterráneo es eficaz por sí mismo, pero su impacto se multiplica cuando se une al ejercicio.

El ejercicio físico en adultos Roy et al. (2018) demostraron que el HIIT puede aplicarse con éxito en la vida real y que permite mantener reducciones de peso y perímetro de cintura durante un año, lo que demuestra que es viable como estrategia sostenible. Blue et al. (2018) reforzaron esta visión al evidenciar que este tipo de entrenamiento no solo ayuda a perder peso, sino que también mejora la calidad y el tamaño muscular, un aspecto clave en la edad adulta para evitar el deterioro funcional. Más recientemente, Scoubeau et al. (2024) y Wang et al. (2024) confirmaron que la combinación de HIIT y fuerza es especialmente eficaz en adultos con sobrepeso u obesidad, al mejorar la capacidad cardiorrespiratoria y los parámetros metabólicos. En cuanto a la comparación entre diferentes intensidades, el metaanálisis de Wewege et al. (2017) indica que tanto el HIIT como el entrenamiento continuo de intensidad moderada producen mejoras similares en la composición corporal, si bien el HIIT ofrece la ventaja de una mayor eficiencia en términos de tiempo. Otros modelos de ejercicio en la evidencia actual resaltan el valor añadido de las intervenciones combinadas. Khalafi et al. (2025)

mostraron que el entrenamiento concurrente es superior al trabajo aislado de cada modalidad, ya que logra reducciones más notables en la masa grasa y la circunferencia de cintura, además de favorecer el aumento de masa magra. Estos resultados coinciden con las recomendaciones emitidas por el grupo de trabajo de la European Association for the Study of Obesity (Oppert et al., 2021), que propone programas estructurados de al menos 150 minutos semanales combinando fuerza y ejercicio aeróbico, adaptados a las características individuales.

Estos datos apuntan a que la actividad física debe concebirse como una inversión en salud presente y futura, capaz de retrasar la aparición de enfermedades y mejorar la calidad de vida. Incluso en situaciones más complejas, como la obesidad mórbida, Delgado-Floody et al. (2016) mostraron que los programas estructurados de ejercicio son capaces de mejorar la condición física y el estado nutricional. Y en adultos de mayor edad, Belmonte-Darraz et al. (2021) recordaron que el ejercicio no solo incide en la composición corporal, sino que también favorece el bienestar emocional y la autonomía, evitando la dependencia.

En resumen, estas publicaciones muestran que la obesidad en la edad adulta no puede prevenirse ni tratarse con medidas aisladas o puntuales. La dieta mediterránea, especialmente hipocalórica, unida a programas de ejercicio que combinen fuerza, resistencia y componentes de HIIT, se configura como la estrategia más consistente y efectiva. El ejercicio físico en la etapa adulta es mucho más que un recurso para perder peso: ayuda a mantener la masa muscular, controla la grasa corporal, mejora la capacidad cardiorrespiratoria y aporta beneficios emocionales.

A pesar de que muchos de los estudios revisados presentan limitaciones, como duraciones cortas o protocolos heterogéneos, el mensaje central es claro: en la población adulta, la combinación de una alimentación saludable y un programa de ejercicio físico bien estructurado constituye la vía más sólida para prevenir la obesidad y mejorar la salud global.

6. CONCLUSIONES

La obesidad en adultos es un fenómeno multifactorial que no puede abordarse únicamente desde el control del peso o el déficit calórico. Su prevención requiere un enfoque integral que combine una dieta mediterránea hipocalórica, programas de ejercicio que incluyan fuerza, resistencia y alta intensidad, y estrategias adaptadas a las características individuales.

El ejercicio físico aporta beneficios que trascienden la pérdida de peso, como la preservación de la masa muscular, la mejora cardiorrespiratoria y el bienestar emocional. La interacción entre dieta y actividad física potencia sus efectos y debe considerarse en el diseño de programas preventivos.

No existen soluciones rápidas: la constancia, la educación nutricional, la promoción del ejercicio regular y el apoyo de políticas de salud pública son elementos esenciales para lograr resultados sostenibles y mejorar la salud global y la calidad de vida en la edad adulta.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). (s. f.). Estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad (NAOS) [PDF]. AESAN. <https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/estrategianaos.pdf>
- Ballesteros Pomar MD, Ballesteros-Pomar, M. D., Vilarrasa-García, N., Rubio-Herrera, M. Á., Barahona, M. J., Bueno, M., Caixàs, A., Calañas-Continente, A., Ciudin, A., Cordido, F., de Hollanda, A., Díaz, M. J., Flores, L., García-Luna, P. P., García-Pérez-Sevillano, F., Goday, A., Lecube, A., López-Gómez, J. J., Miñambres, I., Morales-Gorria, M. J., Morinigo, R., Nicolau, J., Pellitero, S., Salvador, J., Valdés, S., & Bretón-Lesmes, I. (2021). The SEEN comprehensive clinical survey of adult obesity: Executive summary. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición (English ed.)*, 68(2), 130–136. <https://doi.org/10.1016/j.endinu.2020.05.003>
- Barquera, S., Hernández-Barrera, L., Oviedo-Solís, C., Rodríguez-Ramírez, S., Monterrubio-Flores, E., Trejo-Valdivia, B., Martínez-Tapia, B., Aguilar-Salinas, C., Galván-Valencia, O., Chávez-Manzanera, E., Rivera-Dommarco, J., & Campos-Nonato, I. (2024). Obesidad en adultos. *Salud Pública de México*, 66(4), 414–424. <https://doi.org/10.21149/15863>
- Batacan, R. B., Jr., Duncan, M. J., Dalbo, V. J., Tucker, P. S., & Fenning, A. S. (2017). Effects of high-intensity interval training on cardiometabolic health: A systematic review and meta-analysis of intervention studies. *British Journal of Sports Medicine*, 51(6), 494–503. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-095841>
- Belmonte-Darraz, S., González-Roldán, A. M., de María-Arrebola, J., & Montoro-Aguilar, C. I. (2021). Impacto del ejercicio físico en variables relacionadas con el bienestar emocional y funcional en adultos mayores [Physical exercise impact on variables related to emotional and functional well-being in older adults]. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*, 56(3), 136–143. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2021.01.006>
- Blue, M. N. M., Smith-Ryan, A. E., Trexler, E. T., & Hirsch, K. R. (2018). The effects of high-intensity interval training on muscle size and quality in overweight and obese adults. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 21(2), 207–212. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2017.06.001>

- Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., Carty, C., Chaput, J. P., Chastin, S., Chou, R., Dempsey, P. C., DiPietro, L., Ekelund, U., Firth, J., Friedenreich, C. M., Garcia, L., Gichu, M., Jago, R., Katzmarzyk, P. T., Lambert, E., Leitzmann, M., Milton, K., Ortega, F. B., Ranasinghe, C., Stamatakis, E., Tiedemann, A., Troiano, R. P., van der Ploeg, H. P., Wari, V., & Willumsen, J. F. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British Journal of Sports Medicine*, 54(24), 1451–1462. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955>
- Burgos, C., Henríquez-Olguín, C., Ramírez-Campillo, R., Mahecha-Matsudo, S., & Cerda-Kohler, H. (2017). ¿Puede el ejercicio físico *per se* disminuir el peso corporal en sujetos con sobrepeso/obesidad? *Revista Médica de Chile*, 145(6), 765–774. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872017000600765>
- Cano-Ibáñez, N., Bueno-Cavanillas, A., Martínez-González, M. Á., Salas-Salvadó, J., Corella, D., Freixer, G. L., Romaguera, D., Vioque, J., Alonso-Gómez, Á. M., Wärnberg, J., Martínez, J. A., Serra-Majem, L., Estruch, R., Tinahones, F. J., Lapetra, J., Pintó, X., Tur, J. A., García-Ríos, A., García-Molina, L., Delgado-Rodríguez, M., Matía-Martín, P., Daimiel, L., Martín-Sánchez, V., Vidal, J., Vázquez, C., Ros, E., Bartolomé-Resano, J., Palau-Galindo, A., Portoles, O., Torres, L., Miquel-Fiol, ... Gea, A. (2020). Effect of changes in adherence to Mediterranean diet on nutrient density after 1-year of follow-up: Results from the PREDIMED-Plus study. *European Journal of Nutrition*, 59(6), 2395–2409. <https://doi.org/10.1007/s00394-019-02087-1>
- Carlos, S., De La Fuente-Arrillaga, C., Bes-Rastrollo, M., Razquin, C., Rico-Campà, A., Martínez-González, M. A., & Ruiz-Canela, M. (2018). Mediterranean diet and health outcomes in the SUN cohort. *Nutrients*, 10(4), 439. <https://doi.org/10.3390/nu10040439>
- Castro, E. A., Carraça, E. V., Cupeiro, R., López-Plaza, B., Teixeira, P. J., González-Lamuño, D., & Peinado, A. B. (2020). Los efectos del tipo de ejercicio y actividad física sobre el comportamiento alimentario y la composición corporal en sujetos con sobrepeso y obesidad. *Nutrients*, 12(2), 485. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7071486>
- Cebrián-Cuenca, A. M., & Escalada, J. (2025). Prevalencia de obesidad y diabetes en España. Evolución en los últimos 10 años [Prevalence of obesity and diabetes in Spain. Evolution in the last 10 years]. *Atención Primaria*, 57(3), 102992. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2024.102992>

- Cernuda-Martínez, J. A., Osorio-Álvarez, S., & Fernández-García, A. (2022). Relación entre variables sociodemográficas y obesidad en España. *RqR Enfermería Comunitaria (Revista de SEAPA)*, 10(1), 24–31.
- Chen, Z. H., Mousavi, S., Mandhane, P. J., Simons, E., Turvey, S. E., Moraes, T. J., Subbarao, P., & Miliku, K. (2025). Ultraprocessed food consumption and obesity development in Canadian children. *JAMA Network Open*, 8(1), e2457341. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.57341>
- Dalmazzo, V., Ponce, Á., Delgado-Floody, P. A., Carrasco-Alarcón, V. C., & Martínez-Salazar, C. (2019). Efectos del ejercicio físico intervalado en la mejora del control glicémico de adultos obesos con insulinoresistencia. *Nutrición Hospitalaria*, 36(3), 578–582. <https://doi.org/10.20960/nh.2075>
- Delgado-Floody, P., Caamaño-Navarrete, F., Ovalle-Elgueta, H., Concha-Díaz, M., Jerez-Mayorga, D., & Osorio-Poblete, A. (2016). Efectos de un programa de ejercicio físico estructurado sobre los niveles de condición física y el estado nutricional de obesos mórbidos y obesos con comorbilidades. *Nutrición Hospitalaria*, 33(2), 107. <https://doi.org/10.20960/nh.107>
- Di Rosa, C. D., Lattanzi, G., Spiezia, C., Imperia, E., Piccirilli, S., Beato, I., Yeganeh, M. K., et al. (2022). Mediterranean diet versus very low-calorie ketogenic diet: Effects of reaching 5% body weight loss on body composition in subjects with overweight and with obesity—A cohort study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(20), 1–12. <https://www.proquest.com/docview/2728478798>
- Fusco, S. F. B., Amancio, S. C. P., Pancieri, A. P., Alves, M. V. M. F. F., Spiri, W. C., & Braga, E. M. (2020). Anxiety, sleep quality, and binge eating in overweight or obese adults. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 54, e03656. <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2019013903656>
- Galbete, C., Schwingshackl, L., Schwedhelm, C., Boeing, H., & Schulze, M. B. (2018). Evaluating Mediterranean diet and risk of chronic disease in cohort studies: An umbrella review of meta-analyses. *European Journal of Epidemiology*, 33(10), 909–931. <https://doi.org/10.1007/s10654-018-0427-3>
- Georgoulis, M., Yiannakouris, N., Kechribari, I., Lamprou, K., Perraki, E., Vagiakis, E., & Kontogianni, M. D. (2020). Cardiometabolic Benefits of a Weight-Loss Mediterranean Diet/Lifestyle Intervention in Patients with Obstructive Sleep Apnea: The "MIMOSA" Randomized Clinical Trial. *Nutrients*, 12(6), 1570. <https://doi.org/10.3390/nu12061570>

- Guasch-Ferré, M., & Willett, W. C. (2021). The Mediterranean diet and health: A comprehensive overview. *Journal of Internal Medicine*, 290(3), 549–566. <https://doi.org/10.1111/joim.13333>
- Gullón-Tosio, P., Terol-Claramonte, M., Rollán-Gordo, A., Honorato-Chullán, M. Á., Hernando-Freile, Á., Montes-Bentura, D., & Cabrera-León, A. (2025). Prevención y abordaje de la obesidad en la infancia y la adolescencia: Construyendo bienestar social desde la acción pública sobre los determinantes de la salud [Prevention and management of obesity in childhood and adolescence: Building social well-being through public action on the determinants of health]. *Revista Española de Salud Pública*, 99, e202504023.
- Gutiérrez-Ortiz, C., Guariguata, L., Dénos, C., Peñalvo, J. L., & Vandevijvere, S. (2025). Impact of ultra-processed foods consumption on the burden of obesity and type 2 diabetes in Belgium: A comparative risk assessment. *BMC Public Health*, 25(1), 1097. <https://doi.org/10.1186/s12889-025-22304-3>
- Hernández-Corona, D. M., Ángel-González, M., Vázquez-Colunga, J. C., Lima-Colunga, A. B., Vázquez-Juárez, C. L., & Colunga-Rodríguez, C. (2021). Hábitos de alimentación asociados a sobrepeso y obesidad en adultos mexicanos: Una revisión integrativa. *Ciencia y Enfermería*, 27, 7. <https://doi.org/10.29393/ce27-7hadh60007>
- Instituto Nacional de Estadística. (2023). *Encuesta Europea de Salud en España 2020 y 2023*. Instituto Nacional de Estadística. <https://www.ine.es>
- Khalafi, M., Kheradmand, S., Habibi-Maleki, A., Symonds, M. E., Rosenkranz, S. K., & Batrakoulis, A. (2025). The effects of concurrent training versus aerobic or resistance training alone on body composition in middle-aged and older adults: A systematic review and meta-analysis. *Healthcare*, 13(7), 776. <https://doi.org/10.3390/healthcare13070776>
- Konieczna, J., Ruiz-Canela, M., Galmes-Panadés, A. M., Abete, I., Babio, N., Fiol, M., Martín-Sánchez, V., Estruch, R., Vidal, J., Buil-Cosiales, P., García-Gavilán, J. F., Moñino, M., Marcos-Delgado, A., Casas, R., Olbeyra, R., Fitó, M., Hu, F. B., Martínez-González, M. Á., Martínez, J. A., Romaguera, D., & Salas-Salvadó, J. (2023). An energy-reduced Mediterranean diet, physical activity, and body composition: An interim subgroup analysis of the PREDIMED-Plus randomized clinical trial. *JAMA Network Open*, 6(10), e2337994. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.37994>
- López-Alarcón, M. G. (2022). Manejo de la obesidad en niños y adolescentes [Management of obesity in schoolchildren and adolescents]. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 60(Suppl 2), 127–133.

- Lotta, L. A., Wittemans, L. B., Zuber, V., et al. (2018). Association of genetic variants related to gluteofemoral vs abdominal fat distribution with type 2 diabetes, coronary disease, and cardiovascular risk factors. *JAMA*, 320(23), 2553–2563. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.19329>
- Maher, C. G., Sherrington, C., Herbert, R. D., Moseley, A. M., & Elkins, M. (2003). Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Physical Therapy*, 83(8), 713–721. <https://doi.org/10.1093/ptj/83.8.713>
- Mata-González, E. E., Meza-Peña, C., & Saldaña-García, C. (2020). Programas de intervención a través de internet para la reducción de peso en adultos con sobrepeso y obesidad: Una revisión sistemática. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 24(4), 324–335. <https://doi.org/10.14306/renhyd.24.4.984>
- Martínez, J. A. C., Álvarez, S. O., & García, A. F. (1970). Relación entre variables sociodemográficas y obesidad en España. *SEAPA (Sociedad de Enfermería de Asturias de Atención Primaria)*, 10(1), 24–31. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8330551>
- Martínez-Rodríguez, A., Chicoy-García, I., Leyva-Vela, B., Martínez-Hernández, M., & Manzanares-Serrano, A. (2018). Influencia de la adherencia a la dieta mediterránea baja en grasas en el rendimiento en jóvenes regatistas de élite. *Revista Española de Nutrición Comunitaria*, 24(3), 108–111. <https://doi.org/10.14642/RENC.2018.24.3.5253>
- McGrosky, A., Luke, A., Arab, L., Bedu-Addo, K., Bonomi, A. G., Bovet, P., Brage, S., Buchowski, M. S., Butte, N., Camps, S. G., Casper, R., Cummings, D. K., Krupa Das, S., Deb, S., Dugas, L. R., Ekelund, U., Forrester, T., Fudge, B. W., Gillingham, M., Goris, A. H., ... Pontzer, H.; IAEA DLW Database Consortium. (2025). Energy expenditure and obesity across the economic spectrum. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 122(29), e2420902122. <https://doi.org/10.1073/pnas.2420902122>
- Monteiro, C. A., Cannon, G., Levy, R. B., Moubarac, J. C., Louzada, M. L., Rauber, F., Khandpur, N., Cediel, G., Neri, D., Martinez-Steele, E., Baraldi, L. G., & Jaime, P. C. (2019). Ultra-processed foods: What they are and how to identify them. *Public Health Nutrition*, 22(5), 936–941. <https://doi.org/10.1017/S1368980018003762>

- Muñoz-Gallego, V., Jiménez-Garcés, J. M., Vanegas, J. M., & Torres-Llano, C. A. (2023). Efectividad de un programa multidisciplinario para el manejo de la obesidad: Cambio en la calidad de vida y en los parámetros clínicos, fisiológicos y antropométricos. *Revista Española de Endocrinología y Nutrición*, 7(1). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2603924923000423>
- Ntoumanis, N., Ng, J. Y. Y., Prestwich, A., Quested, E., Hancox, J. E., Thøgersen-Ntoumani, C., Deci, E. L., Ryan, R. M., Lonsdale, C., & Williams, G. C. (2021). A meta-analysis of Self-Determination Theory-informed intervention studies in the health domain: Effects on motivation, health behaviour, physical, and psychological health. *Health Psychology Review*, 15(2), 214–244. <https://doi.org/10.1080/17437199.2020.1718529>
- Oppert, J. M., Bellicha, A., van Baak, M. A., Battista, F., Beaulieu, K., Blundell, J. E., Carraça, E. V., Encantado, J., Ermolao, A., Pramono, A., Farpour-Lambert, N., Woodward, E., Dicker, D., & Busetto, L. (2021). Exercise training in the management of overweight and obesity in adults: Synthesis of the evidence and recommendations from the European Association for the Study of Obesity Physical Activity Working Group. *Obesity Reviews*, 22(Suppl 4), e13273. <https://doi.org/10.1111/obr.13273>
- Ortega, R., Grandes, G., Gómez-Cantarino, S., & Grupo PEPAF. (2023). Vulnerabilidad de la obesidad definida por el índice de masa corporal, perímetro abdominal y porcentaje de grasa corporal [Vulnerability of obesity as defined by body mass index, waist circumference, and body fat percentage]. *Atención Primaria*, 55(2), 102523. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2022.102523>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L. A., Stewart, L. A., Thomas, J., Tricco, A. C., Welch, V. A., Whiting, P., & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Pray, R., & Riskin, S. (2023). The history and faults of the body mass index and where to look next: A literature review. *Cureus*, 15(11), e48230. <https://doi.org/10.7759/cureus.48230>
- Preiss-Contreras, Y., Ramos-Salas, X., Ávila-Oliver, C., Saquimux-Contreras, M. A., Muñoz-Claro, R., Canales-Ferrada, C., & Consorcio Chileno para el Estudio de la Obesidad. (2022). Obesity in adults: Clinical practice guideline adapted for Chile. *Medwave*, 22(10), e2649. <https://doi.org/10.5867/medwave.2022.10.2649>

- Rabiee, M. R., Daryanoosh, F., Salesi, M., Tahmasebi, R., & Koushkie-Jahromi, M. (2023). The effect of eight weeks of Mediterranean diet and high-intensity interval training on body composition in obese and overweight premenopausal women. *International Journal of Nutrition Sciences*, 8(2), 117–124. https://ijns.sums.ac.ir/article_49190.html
- Reyna-Chacón, A. F., & Zebadua-Flores, R. A. (2019). Intervención dietética en pacientes con sobrepeso y obesidad. *RESPYN: Revista Salud Pública y Nutrición*, 18(2), 8–15. <https://doi.org/10.29105/respyn18.2-2>
- Rosales, A., Mendoza, L., & Miñambres, I. (2024). Estrategias para la prevención y el tratamiento no farmacológico de la obesidad: Modelos de atención [Strategies for the prevention and non-pharmacological treatment of obesity: Models of care]. *Atención Primaria*, 56(11), 102978. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2024.102978>
- Rovira-Martínez, D., Tárraga-Marcos, M. L., Romero-de-Ávila, M., Madrona-Marcos, F., & Tárraga-López, P. J. (2024). Análisis del efecto de la actividad física y adherencia a la dieta mediterránea en enfermedades crónicas. *Journal of Negative and No Positive Results*, 6(2), 358–392. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2529-850X2021000200010
- Roy, M., Williams, S. M., Brown, R. C., Meredith-Jones, K. A., Osborne, H., Jospe, M., & Taylor, R. W. (2018). High-intensity interval training in the real world: Outcomes from a 12-month intervention in overweight adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 50(9), 1818–1826. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001642>
- Sanchis, J., Avanzas, P., Filgueiras-Rama, D., García-Pavía, P., & Sanchis, L. (2025). Revista Española de Cardiología 2024. *Revista Española de Cardiología (English ed.)*, 78(5), 473–480. <https://doi.org/10.1016/j.rec.2025.01.022>
- Samdal, G. B., Eide, G. E., Barth, T., Williams, G., & Meland, E. (2017). Técnicas efectivas de cambio de comportamiento para la actividad física y la alimentación saludable en adultos con sobrepeso y obesidad: Revisión sistemática y análisis de metarregresión. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14(1), 42. <https://doi.org/10.1186/s12966-017-0494-y>
- Santana-Cárdenas, S. (2016). Relación del estrés laboral con la conducta alimentaria y la obesidad: Consideraciones teóricas y empíricas. *Revista Mexicana de Trastornos Alimentarios*, 7(2), 135–143. <https://doi.org/10.1016/j.rmta.2016.07.002>

- Salas-González, M. D., Loria-Kohen, V., Peral-Suárez, Á., Trabado-Fernández, A., & González-Rodríguez, L. G. (2024). Patrones dietéticos asociados a la obesidad y a sus comorbilidades [Dietary patterns associated with obesity and its comorbidities]. *Nutrición Hospitalaria*, 41(Spec No 3), 45–48. <https://doi.org/10.20960/nh.05457>
- Scoubeau, C., Klass, M., Celie, B., Godefroid, C., Cnop, M., & Faoro, V. (2024). Health-related fitness benefits following concurrent high-intensity interval training and resistance training in patients with type-1 diabetes or type-2 diabetes. *Frontiers in Physiology*, 15, 1466148. <https://doi.org/10.3389/fphys.2024.1466148>
- Shamah-Levy, T., Gaona-Pineda, E. B., Mundo-Rosas, V., Méndez-Gómez-Humarán, I., & Rodríguez-Ramírez, S. (2020). Asociación de un índice de dieta saludable y sostenible con sobrepeso y obesidad en adultos mexicanos. *Salud Pública de México*, 62(6), 745–753. <https://doi.org/10.21149/11829>
- Staurini, S., Niclis, C., Calcagni, M. S., Ramírez, D., Gómez-Mejía, S. E., & Aballay, L. R. (2023). Bajo nivel de instrucción asociado a la presencia de obesidad y sus comorbilidades metabólicas en adultos de Argentina. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas (Córdoba, Argentina)*, 80(4), 420–438. <https://doi.org/10.31053/1853.0605.v80.n4.40737>
- Sun, J., Ruan, Y., Xu, N., Wu, P., Lin, N., Yuan, K., An, S., Kang, P., Li, S., Huang, Q., Yingzhang, Li, Y., Su, J., Ma, W., Chen, B., Zhang, X., Chen, X., Liang, Y., Lu, Z., Deng, G., Zhang, Z., Wang, Y., Wen, W., Zhang, H., & Chen, H. (2023). El efecto de la restricción de carbohidratos y calorías en la dieta sobre el peso y la salud metabólica en personas con sobrepeso/obesidad: Un ensayo controlado aleatorizado multicéntrico. *BMC Medicine*, 21(1), 192. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37226271/>
- Teixeira, P. J., Carraça, E. V., Markland, D., Silva, M. N., & Ryan, R. M. (2012). Exercise, physical activity, and self-determination theory: A systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9(1), 78. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-78>
- Thomas, E. A., Zaman, A., Sloggett, K. J., Steinke, S., Grau, L., Catenacci, V. A., Cornier, M. A., & Rynders, C. A. (2022). Alimentación temprana restringida en el tiempo en comparación con la restricción calórica diaria: Un ensayo aleatorizado en adultos con obesidad. *Obesity (Silver Spring)*, 30(5), 1027–1038. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9046980/>
- Thomas-Lange, J., & Ferrer, L. (2020). Determinantes sociales como factores contextuales de la obesidad: Construcción de significado y valoración del estado nutricional según nivel socioeconómico. *Revista Chilena de Nutrición*, 47(6), 983–990. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182020000600983>

- Torres-Collado, L., García de la Hera, M., Navarrete-Muñoz, E. M., González-Palacios, S., Oncina-Cánovas, A., & Vioque, J. (2018). Prevalencia de obesidad de acuerdo a tres índices antropométricos en una muestra representativa de la Comunidad Valenciana. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 22(4), 272–278. <https://doi.org/10.14306/renhyd.22.4.527>
- Tricò, D., Moriconi, D., Berta, R., Baldi, S., Quiñones-Galván, A., Guiducci, L., Taddei, S., Mari, A., & Nannipieri, M. (2021). Efectos de las dietas bajas en carbohidratos frente a las dietas mediterráneas en la pérdida de peso, el metabolismo de la glucosa, la cinética de la insulina y la función de las células β en individuos con obesidad mórbida. *Nutrients*, 13(4), 1345. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33919503/>
- Wang, Y., Yang, X., Deng, J., Wang, Z., Yang, D., Han, Y., & Wang, H. (2024). Combined high-intensity interval and resistance training improves cardiorespiratory fitness more than high-intensity interval training in young women with overweight/obesity: A randomized controlled trial. *Frontiers in Endocrinology*, 15, 1450944. <https://doi.org/10.3389/fendo.2024.1450944>
- Wewege, M., van den Berg, R., Ward, R. E., & Keech, A. (2017). The effects of high-intensity interval training vs. moderate-intensity continuous training on body composition in overweight and obese adults: A systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*, 18(6), 635–646. <https://doi.org/10.1111/obr.12532>
- Wiechert, M., & Holzapfel, C. (2021). Nutrition concepts for the treatment of obesity in adults. *Nutrients*, 14(1), 169. <https://www.mdpi.com/2072-6643/14/1/169>
- UNICEF. (2025). *Prevention of overweight and obesity in children and adolescents*. UNICEF. <https://www.unicef.org/documents/prevention-overweight-and-obesity-children-and-adolescents>
- World Health Organization. (2016). *Report of the Commission on Ending Childhood Obesity*. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241510066>
- World Health Organization. (2023). *Obesity and overweight*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- World Obesity Federation. (2023). *World Obesity Atlas 2023*. World Obesity Federation. https://www.worldobesityday.org/assets/downloads/World_Obesity_Atlas_2023_Report.pdf
- World Obesity Federation. (2025). *World Obesity Atlas 2025*. World Obesity Federation. <https://www.worldobesity.org/resources/resource-library/world-obesity-atlas-2025>

8. ANEXOS

8.1. Anexo I. Escala PEDro.

Escala PEDro-Español

1. Los criterios de elección fueron especificados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos)	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
3. La asignación fue oculta	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
5. Todos los sujetos fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por “intención de tratar”	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:

8.2. Anexo II. Lista de verificación PRISMA 2020.

Sección/tema	Ítem n.º	Ítem de la lista de verificación	Localización del ítem en la publicación
TÍTULO			
Título	1	Identifique la publicación como una revisión sistemática.	
RESUMEN			
Resumen estructurado	2	Vea la lista de verificación para resúmenes estructurados de la declaración PRISMA 2020 (tabla 2).	
INTRODUCCIÓN			
Justificación	3	Describa la justificación de la revisión en el contexto del conocimiento existente.	
Objetivos	4	Proporcione una declaración explícita de los objetivos o las preguntas que aborda la revisión.	
MÉTODOS			
Criterios de elegibilidad	5	Especifique los criterios de inclusión y exclusión de la revisión y cómo se agruparon los estudios para la síntesis.	
Fuentes de información	6	Especifique todas las bases de datos, registros, sitios web, organizaciones, listas de referencias y otros recursos de búsqueda o consulta para identificar los estudios. Especifique la fecha en la que cada recurso se buscó o consultó por última vez.	
Estrategia de búsqueda	7	Presente las estrategias de búsqueda completas de todas las bases de datos, registros y sitios web, incluyendo cualquier filtro y los límites utilizados.	
Proceso de selección de los estudios	8	Especifique los métodos utilizados para decidir si un estudio cumple con los criterios de inclusión de la revisión, incluyendo cuántos autores de la revisión cribaron cada registro y cada publicación recuperada, si trabajaron de manera independiente y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso.	
Proceso de extracción de los datos	9	Indique los métodos utilizados para extraer los datos de los informes o publicaciones, incluyendo cuántos revisores recopilaron datos de cada publicación, si trabajaron de manera independiente, los procesos para obtener o confirmar los datos por parte de los investigadores del estudio y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso.	
Lista de los datos	10a	Enumere y defina todos los desenlaces para los que se buscaron los datos. Especifique si se buscaron todos los resultados compatibles con cada dominio del desenlace (por ejemplo, para todas las escalas de medida, puntos temporales, análisis) y, de no ser así, los métodos utilizados para decidir los resultados que se debían recoger.	
	10b	Enumere y defina todas las demás variables para las que se buscaron datos (por ejemplo, características de los participantes y de la intervención, fuentes de financiación). Describa todos los supuestos formulados sobre cualquier información ausente (missing) o incierta.	
Evaluación del riesgo de sesgo de los estudios individuales	11	Especifique los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo de los estudios incluidos, incluyendo detalles de las herramientas utilizadas, cuántos autores de la revisión evaluaron cada estudio y si trabajaron de manera independiente y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso.	
Medidas del efecto	12	Especifique, para cada desenlace, las medidas del efecto (por ejemplo, razón de riesgos, diferencia de medias) utilizadas en la síntesis o presentación de los resultados.	
Métodos de síntesis	13a	Describa el proceso utilizado para decidir qué estudios eran elegibles para cada síntesis (por ejemplo, tabulando las características de los estudios de intervención y comparándolas con los grupos previstos para cada síntesis (ítem n.º 5).	
	13b	Describa cualquier método requerido para preparar los datos para su presentación o síntesis, tales como el manejo de los datos perdidos en los estadísticos de resumen o las conversiones de datos.	
	13c	Describa los métodos utilizados para tabular o presentar visualmente los resultados de los estudios individuales y su síntesis.	
	13d	Describa los métodos utilizados para sintetizar los resultados y justifique sus elecciones. Si se ha realizado un metanálisis, describa los modelos, los métodos para identificar la presencia y el alcance de la heterogeneidad estadística, y los programas informáticos utilizados.	
	13e	Describa los métodos utilizados para explorar las posibles causas de heterogeneidad entre los resultados de los estudios (por ejemplo, análisis de subgrupos, metarregresión).	
	13f	Describa los análisis de sensibilidad que se hayan realizado para evaluar la robustez de los resultados de la síntesis.	

Sección/tema	Ítem n.º	Ítem de la lista de verificación	Localización del ítem en la publicación
Evaluación del sesgo en la publicación	14	Describa los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo debido a resultados faltantes en una síntesis (derivados de los sesgos en las publicaciones).	
Evaluación de la certeza de la evidencia	15	Describa los métodos utilizados para evaluar la certeza (o confianza) en el cuerpo de la evidencia para cada desenlace.	
RESULTADOS			
Selección de los estudios	16a	Describa los resultados de los procesos de búsqueda y selección, desde el número de registros identificados en la búsqueda hasta el número de estudios incluidos en la revisión, idealmente utilizando un diagrama de flujo (ver figura 1).	
	16b	Cite los estudios que aparentemente cumplían con los criterios de inclusión, pero que fueron excluidos, y explique por qué fueron excluidos.	
Características de los estudios	17	Cite cada estudio incluido y presente sus características.	
Riesgo de sesgo de los estudios individuales	18	Presente las evaluaciones del riesgo de sesgo para cada uno de los estudios incluidos.	
Resultados de los estudios individuales	19	Presente, para todos los desenlaces y para cada estudio: a) los estadísticos de resumen para cada grupo (si procede) y b) la estimación del efecto y su precisión (por ejemplo, intervalo de credibilidad o de confianza), idealmente utilizando tablas estructuradas o gráficos.	
Resultados de la síntesis	20a	Para cada síntesis, resuma brevemente las características y el riesgo de sesgo entre los estudios contribuyentes.	
	20b	Presente los resultados de todas las síntesis estadísticas realizadas. Si se ha realizado un metanálisis, presente para cada uno de ellos el estimador de resumen y su precisión (por ejemplo, intervalo de credibilidad o de confianza) y las medidas de heterogeneidad estadística. Si se comparan grupos, describa la dirección del efecto.	
	20c	Presente los resultados de todas las investigaciones sobre las posibles causas de heterogeneidad entre los resultados de los estudios.	
	20d	Presente los resultados de todos los análisis de sensibilidad realizados para evaluar la robustez de los resultados sintetizados.	
Sesgos en la publicación	21	Presente las evaluaciones del riesgo de sesgo debido a resultados faltantes (derivados de los sesgos de en las publicaciones) para cada síntesis evaluada.	
Certeza de la evidencia	22	Presente las evaluaciones de la certeza (o confianza) en el cuerpo de la evidencia para cada desenlace evaluado.	
DISCUSIÓN			
Discusión	23a	Proporcione una interpretación general de los resultados en el contexto de otras evidencias.	
	23b	Argumente las limitaciones de la evidencia incluida en la revisión.	
	23c	Argumente las limitaciones de los procesos de revisión utilizados.	
	23d	Argumente las implicaciones de los resultados para la práctica, las políticas y las futuras investigaciones.	
OTRA INFORMACIÓN			
Registro y protocolo	24a	Proporcione la información del registro de la revisión, incluyendo el nombre y el número de registro, o declare que la revisión no ha sido registrada.	
	24b	Indique dónde se puede acceder al protocolo, o declare que no se ha redactado ningún protocolo.	
	24c	Describa y explique cualquier enmienda a la información proporcionada en el registro o en el protocolo.	
Financiación	25	Describa las fuentes de apoyo financiero o no financiero para la revisión y el papel de los financiadores o patrocinadores en la revisión.	
Conflicto de intereses	26	Declare los conflictos de intereses de los autores de la revisión.	
Disponibilidad de datos, códigos y otros materiales	27	Especifique qué elementos de los que se indican a continuación están disponibles al público y dónde se pueden encontrar: plantillas de formularios de extracción de datos, datos extraídos de los estudios incluidos, datos utilizados para todos los análisis, código de análisis, cualquier otro material utilizado en la revisión.	