



**Protocolo de diagnóstico y manejo  
multidisciplinario de pacientes con  
sobrepeso y obesidad en la  
consulta ambulatoria**



## USFQ PRESS

Universidad San Francisco de Quito USFQ  
Campus Cumbayá USFQ, Quito 170901, Ecuador.  
<http://usfqpress.com>

### Protocolo de diagnóstico y manejo multidisciplinario de pacientes adultos con sobrepeso y obesidad en la consulta ambulatoria

**Redacción:** Micaela Balcázar<sup>+1,2</sup>, Stalin Cañizares<sup>+1,2</sup>, Andrés Caicedo<sup>+1,2</sup>, Andrés León Fierro<sup>+3</sup>, Kevin Zambrano<sup>+1,2,4</sup>  
**Revisión y validación:** Andrés Acosta<sup>+5</sup>, Bernarda Bahamonde<sup>+1</sup>, Luis Eguiguren<sup>+1,3,6</sup>, María Daniela Hurtado Andrade<sup>+5,7</sup> y Vanessa Romero<sup>+1</sup>

<sup>+</sup> Autores en orden alfabético y contribución equivalente.

<sup>1</sup> Colegio de Ciencias de la Salud, Escuela de Medicina, Universidad San Francisco de Quito USFQ, Quito, Ecuador; <sup>2</sup> Instituto de Investigaciones en Biomedicina iBioMed, Universidad San Francisco de Quito USFQ, Quito, Ecuador; <sup>3</sup> Sistemas Médicos, SIME, Universidad San Francisco de Quito USFQ, Quito, Ecuador; <sup>4</sup> School for Mental Health and Neuroscience (MHeNs), Maastricht University, Maastricht, The Netherlands; <sup>5</sup> Mayo Clinic, Mayo Foundation for Medical Education and Research (MFMER), Rochester, United States; <sup>6</sup> Medstar Georgetown University Hospital, Washington DC, United States; <sup>7</sup> Mayo Clinic Health System, Endocrinology Department, La Crosse, United States;

Esta obra es publicada luego de un proceso de revisión por pares (*peer-reviewed*) que contó con la participación de revisores académicos.

Publicado en línea en el OJS de la USFQ PRESS: <https://revistas.usfq.edu.ec/index.php/bitacora>

El uso de nombres descriptivos generales, nombres comerciales, marcas registradas, etcétera en esta publicación no implica, incluso en ausencia de una declaración específica, que estos nombres están exentos de las leyes y reglamentos de protección pertinentes y, por tanto, libres para su uso general.

La información presentada en este libro es de entera responsabilidad de sus autores. La USFQ PRESS presume que la información es verdadera y exacta a la fecha de publicación. Ni la editorial, ni los autores dan una garantía, expresa o implícita, con respecto a los materiales contenidos en este documento ni de los errores u omisiones que se hayan podido realizar.

**ISBNe:** 978-9978-68-186

**ISSNe:** 2737-6028

Mayo 2021

Catalogación en la fuente: Biblioteca Universidad San Francisco de Quito USFQ, Ecuador

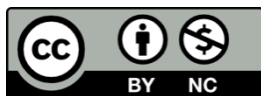
Protocolo de diagnóstico y manejo multidisciplinario de pacientes adultos con sobrepeso y obesidad en la consulta ambulatoria / Andrés Bernardo Caicedo Páiz, Andrés Felipe León Fierro, Kevin Andrés Zambrano Llaguno ... [y otros]. – Quito : USFQ Press, 2021.  
p. : cm. ; (Bitácora Académica USFQ, ISSN: 2737-6028 ; vol. 9 (mayo. 2021))

ISBNe: 978-9978-68-186

1. Obesidad – Atención médica. – 2. Obesidad – Diagnóstico. – 3. Atención al enfermo. – I. Caicedo Páiz, Andrés Bernardo. – II. León Fierro, Andrés Felipe. – III. Zambrano Llaguno, Kevin Andrés. – IV. Serie

CLC: RA 645 .O23 P76 2021  
CDD: 362.196398

OBI-119



Esta obra es publicada bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional \(CC BY-NC 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

**Editor de esta serie monográfica:** Alexis Hidrobo

**Diseño de cubierta:** Yumiko Nagao

**Diseño y diagramación:** Krushenka Bayas

*Bitácora Académica USFQ* es una publicación que refleja el espíritu reflexivo, crítico, plural y libre de la comunidad académica USFQ. El objetivo primordial es dar cuenta del trabajo científico, académico y humanista a través de revisiones actualizadas con el fin de acercar el conocimiento hacia la sociedad en su conjunto. Los artículos reflejan “el estado del arte” de una materia en específico, buscando fundamentalmente facilitar y promover la circulación del conocimiento, el intercambio de ideas, su discusión y posterior comentario, mostrándose como una herramienta esencial para entender acerca de un tema en particular.

Más información sobre la serie monográfica Bitácora Académica USFQ:

<http://www.usfq.edu.ec/publicaciones/bitacora>

#### Contacto:

Universidad San Francisco de Quito, USFQ  
Atte. Alexis Hidrobo | Bitácora Académica USFQ  
Calle Diego de Robles y Vía Interoceánica  
Casilla Postal: 17-1200-841  
Quito 170901, Ecuador

# PROTOCOLO DE DIAGNÓSTICO Y MANEJO MULTIDISCIPLINARIO DE PACIENTES ADULTOS CON SOBREPESO Y OBESIDAD EN LA CONSULTA AMBULATORIA

Revista Bitácora Académica - USFQ, mayo 2021, No.9

## REDACCIÓN

**Micaela Balcázar<sup>+1,2</sup>, Stalin Cañizares<sup>+1,2</sup>, Andrés Caicedo<sup>+1,2</sup>, Andrés León Fierro<sup>+3</sup>  
y Kevin Zambrano<sup>+1,2,4</sup>**

## REVISIÓN Y VALIDACIÓN

**Andrés Acosta<sup>+5</sup>, Bernarda Bahamonde<sup>+1</sup>, Luis Eguiguren<sup>+1,3,6</sup>,  
Maria Daniela Hurtado Andrade<sup>+5,7</sup> y Vanessa Romero<sup>+1</sup>**

## CONCEPCIÓN Y COORDINACIÓN

**Andrés Caicedo<sup>1,2,3</sup>**

+Autores en orden alfabético y contribución equivalente.

<sup>1</sup>Colegio de Ciencias de la Salud, Escuela de Medicina, Universidad San Francisco de Quito USFQ, 17-12-841, Quito, Ecuador

<sup>2</sup>Instituto de Investigaciones en Biomedicina iBioMed, Universidad San Francisco de Quito USFQ, 17-12-841, Quito, Ecuador

<sup>3</sup>Sistemas Médicos, SIME, Universidad San Francisco de Quito USFQ, 17-12-841, Quito, Ecuador

<sup>4</sup>School for Mental Health and Neuroscience (MHeNs), Maastricht University, Maastricht, The Netherlands

<sup>5</sup>Mayo Clinic, Mayo Foundation for Medical Education and Research (MFMER), Rochester, MN 55905, United States

<sup>6</sup>Medstar Georgetown University Hospital, Washington DC, United States

<sup>7</sup>Mayo Clinic Health System, Endocrinology Department, La Crosse, WI 54601, United States

Quito, mayo de 2021

# Contenido

<b>Resumen</b> .....	<b>1</b>
<b>1. Introducción</b> .....	<b>2</b>
<b>2. Antecedentes</b> .....	<b>3</b>
<b>3. Alcance</b> .....	<b>4</b>
<b>4. Registro estadístico</b> .....	<b>5</b>
<b>5. Objetivos</b> .....	<b>6</b>
a. Objetivo general .....	6
b. Objetivos específicos .....	6
<b>6. Descripción del material</b> .....	<b>7</b>
<b>7. Aspectos metodológicos</b> .....	<b>9</b>
a. Proceso de adaptación .....	9
b. Graduación de la evidencia y grados de recomendación .....	9
c. Símbolos empleados en el material .....	10
<b>8. Listado de abreviaturas</b> .....	<b>11</b>
<b>9. Glosario de términos</b> .....	<b>12</b>
<b>10. Definición y clasificación de obesidad y términos afines     usados en el protocolo</b> .....	<b>17</b>
a. Edad .....	17
b. Índice de masa corporal .....	17
c. Resultado de la aplicación del protocolo .....	18
d. Manejo o tratamiento de peso .....	18
e. Patogénesis .....	18
<b>11. Complicaciones derivadas de la obesidad</b> .....	<b>20</b>
<b>12. Evaluación clínica del paciente</b> .....	<b>28</b>
a. Investigación de la causa .....	28
b. Evaluación del riesgo para la salud relacionado con la obesidad .....	29
c. Candidatos para intervenciones de pérdida de peso según el riesgo .....	31
<b>13. Laboratorio clínico</b> .....	<b>33</b>
<b>14. Análisis de la composición corporal</b> .....	<b>36</b>
<b>15. Metas del tratamiento</b> .....	<b>37</b>
<b>16. Componentes específicos del tratamiento</b> .....	<b>38</b>
a. Dieta y nutrición .....	38
b. Prescripción de la actividad física .....	43
c. Consideraciones secundarias .....	47
d. Terapia cognitiva conductual .....	50
e. Tratamiento farmacológico .....	53
f. Cirugía bariátrica .....	57
g. Tratamiento de comorbilidades .....	61
<b>17. Prevención de la ganancia de peso</b> .....	<b>62</b>
a. Actividad física .....	63
b. Automonitoreo .....	63
c. Mantener la pérdida de peso .....	63
<b>18. Fallo durante el proceso de pérdida de peso</b> .....	<b>64</b>
<b>19. Apéndice</b> .....	<b>65</b>
Algoritmos .....	65
<b>20. Reflexiones finales</b> .....	<b>66</b>
<b>21. Referencias bibliográficas</b> .....	<b>67</b>

## Resumen

La obesidad constituye una pandemia y un problema de salud pública mundial ya que afecta a varios grupos etarios y es un factor de riesgo para múltiples enfermedades crónicas que reducen la calidad de vida y aumentan morbilidad y mortalidad. Dos de cada seis personas, en países desarrollados, presentan obesidad y es de suma importancia encontrar nuevas estrategias para su manejo. De esta manera, a la falta de eficiencia en las estrategias focalizadas a una sola área de la salud, es necesario establecer un abordaje multidisciplinario en el cual se deben incorporar terapias cognitivo-conductuales, entrenamiento físico, nutrición, farmacología y cirugía bariátrica. El presente protocolo tiene como objetivo guiar el diagnóstico del tipo de obesidad, sus comorbilidades, y el manejo del paciente con objetivos de pérdida de peso saludable. Se analizaron guías de práctica clínica, revisiones sistemáticas y metaanálisis entre los períodos 2014 a 2019. Se siguieron las recomendaciones de pares revisores y se incluyeron publicaciones relevantes, incluso fuera del periodo de análisis, con el fin de proveer la mejor información disponible para el equipo médico tratante. El protocolo fue dividido en cada aspecto relacionado con el manejo multidisciplinario, graduando la evidencia y tratamientos con algoritmos y gráficos que favorecen la toma estructurada de decisiones. Resaltamos puntos clave para que los profesionales en salud tomen decisiones basadas en evidencia, con el fin de mejorar la salud y calidad de vida de las personas con sobrepeso y obesidad.

# 1. Introducción

La obesidad, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se define como la acumulación anormal o excesiva de tejido adiposo que representa un riesgo para la salud (1). Es así como, en la última mitad del siglo, se ha constituido como un problema de salud pública global, ya que incrementa la morbilidad y mortalidad (2); además, existe el riesgo de desarrollar otras enfermedades crónicas como DMT2, enfermedades cardiovasculares, cáncer, patologías musculoesqueléticas, entre otros (2). De acuerdo con la OMS, se cataloga con sobrepeso a los individuos con un IMC mayor o igual a 25 kg/m<sup>2</sup> y obesidad con un IMC mayor o igual a 30 kg/m<sup>2</sup>.

La prevalencia de la obesidad se ha incrementado en todos los grupos etarios, desde niños hasta adultos, y es considerada una epidemia global. La obesidad, en el adulto, está asociada a una reducción de la calidad y menor esperanza de vida para las personas que la padecen. Las comorbilidades y el hecho de ser una enfermedad crónica, conlleva a un mayor costo de vida para el paciente y para el Estado (3,4).

Asimismo, es necesario considerar una evaluación adecuada y en interacción entre las áreas clínicas, para el seguimiento de la persona con riesgo o que ya presenta obesidad. La obesidad tiene causas multifactoriales donde el cribado, evaluación, consejo, asesoramiento y tratamiento médico deben generar cambios en el estilo de vida, nutrición, actividad física y reducción de factores de riesgo en el paciente (5).

Así, la correcta evaluación de la persona con sobrepeso y obesidad involucra la anamnesis para conocer sus antecedentes familiares y personales, el examen físico para la estimación del porcentaje de grasa corporal, y, por último, el análisis de los factores psicológicos que han afectado la salud del paciente (5–7). Un cambio en el estilo de vida, para las personas que tienen sobrepeso y obesidad, involucra la prescripción de un plan nutricional adecuado, actividad física y recomendaciones basadas en una evaluación psicológica que lleven a cambios sostenibles en sus hábitos y el mejoramiento de la salud; el cambio mencionado es fundamental para la prevención y tratamiento a largo plazo de enfermedades crónicas no transmisibles (8,9).

Además, es importante comprender el porqué una persona ha generado sobrepeso y obesidad. Una ingesta alimentaria en exceso puede tener muchos orígenes, tales como la generación de placer inmediato, la resistencia a los mecanismos de arriba a la saciedad, desregulación hormonal e inclusive factores genéticos que pueden influir en una ingesta excesiva de nutrientes (10–14).

La genética, epigenética, el contexto sociocultural y el ambiente son propios de la población de cada país, donde el riesgo de desarrollar sobrepeso y obesidad y su manejo debe ser evaluado de manera personalizada, considerando los antecedentes descritos. Es por esto que proponer un protocolo de diagnóstico y manejo multidisciplinario, en adultos con sobrepeso y obesidad, es de gran importancia en el contexto actual (11–14). Por esta razón, es necesario evaluar la evidencia científico-médica, para dar lugar a un protocolo de diagnóstico y tratamiento con el fin de optimizar el cuidado de salud y proveer un enfoque multidisciplinario. Los autores: los Sistemas Médicos (SIME) y la Escuela de Medicina de la Universidad San Francisco de Quito (USFQ) proponen el siguiente protocolo, pionero en el país, para el manejo adecuado y seguimiento del sobrepeso y obesidad.

## 2. Antecedentes

Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT-ECU 2011-2013), la prevalencia del exceso de peso en la población ecuatoriana es de 62,8 % en adultos mayores de 19 años y menores de 60 según el índice de masa corporal (IMC) (sobrepeso 25,0-29,9 kg/m<sup>2</sup>; obesidad mayor a 30,0 kg/m<sup>2</sup>) (15). En nuestra región (América del Sur) y según la Red NCD-RisC, por sus siglas en inglés “Non Communicable Diseases Risk Factor Collaboration”, los hombres de Argentina, Uruguay y Chile se sitúan entre los más obesos de la región, donde el Ecuador no se queda atrás; en este estudio, se mide el aumento de hombres con obesidad. Entre 1985 y 2016, en Ecuador, presenta un aumento del 10,9 %, mientras que en Perú se evidencia un 10,4 %, Colombia 12,4 %, Bolivia 11,2 % y Argentina 15,2 %. En relación con las mujeres con obesidad, el Ecuador presenta un aumento de 14,1 % en comparación con Perú 12 %, Colombia 13,8 %, Argentina 13 % y Bolivia 15,4 %.

En vista de la gravedad que representa el sobrepeso y la obesidad en nuestro país y la región, el incremento del riesgo de desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles y el costo que representa su manejo y el de sus consecuencias para el paciente y el Estado, proponemos el siguiente protocolo como parte del programa del Centro Metabólico-SIME. Este protocolo busca proveer de la mejor evidencia para el tratamiento multidisciplinario e integral del sobrepeso y obesidad en adultos por los profesionales de la salud.

### 3. Alcance

Estimamos que el manejo multidisciplinario de la persona con sobrepeso y obesidad, basado en el presente protocolo, promoverá su salud, mejorando su calidad de vida, y disminuyendo la carga económica por enfermedad en el individuo, el núcleo familiar y la sociedad.

Las recomendaciones, en este protocolo, representan exclusivamente la visión y el trabajo de los autores, luego de evaluar la evidencia disponible sobre el manejo del sobrepeso y obesidad. Se espera que los profesionales médicos consideren esta información a su juicio cuando decidan aplicarla al paciente. No es responsabilidad de los autores, revisores o las entidades a las cuales están afiliados, la mala utilización del protocolo dentro de la práctica clínica. De esta manera, la aplicación de este protocolo por parte de personal no capacitado y acreditado a la práctica médica, está prohibida. No es obligatorio aplicar las recomendaciones y esto no anula la responsabilidad de tomar decisiones apropiadas a las circunstancias por parte de los profesionales de la salud. Por esta razón, los entes de control y los proveedores de atención médica tienen la responsabilidad de permitir o no la aplicación del protocolo por parte de los profesionales en salud.



## 4. Registro estadístico

### CIE 10: Obesidad E66

<b>E66.9</b>	Obesidad (simple)
<b>E66.0</b>	Obesidad alimentaria
<b>E66.8</b>	Obesidad constitucional
<b>E66.0</b>	Obesidad debida a exceso de calorías(hiperalimentación)
<b>Z71.3</b>	Obesidad dietética, consulta para instrucción y vigilancia
<b>E66.8</b>	Obesidad endocrina
<b>E66.8</b>	Obesidad endógena
<b>E66.8</b>	Obesidad especificada NCOP
<b>E66.0</b>	Obesidad exógena
<b>E66.2</b>	Obesidad extrema, con hipoventilación alveolar
<b>E66.8</b>	Obesidad familiar
<b>E66.8</b>	Obesidad glandular
<b>E23.6</b>	Obesidad hipofisaria (pituitaria)
<b>E03.9</b>	Obesidad hipotiroidea (ver también Hipotiroidismo)
<b>E66.1</b>	Obesidad inducida por drogas
<b>E66.8</b>	Obesidad mórbida
<b>E66.0</b>	Obesidad nutricional

## 5. Objetivos

### a. Objetivo general

Buscamos proveer la mejor evidencia científica y médica disponible entre los periodos desde 2005 a 2019, con énfasis en el uso guías de práctica clínica nacionales e internacionales, revisiones sistemáticas y metaanálisis para el diagnóstico y manejo multidisciplinario de pacientes adultos con sobrepeso y obesidad en la consulta ambulatoria.

### b. Objetivos específicos

- Diagnosticar a los pacientes con obesidad, identificar el tipo de obesidad y las comorbilidades asociadas.
- Establecer un tratamiento personalizado con objetivos claros de pérdida de peso saludable.
- Definir un plan de dieta bajo en densidad calórica de manera individualizada, con el fin de reducir la ingesta energética sin comprometer el volumen alimentario permitiendo la disminución del hambre y privación de energía por medio de la educación nutricional, promoviendo la salud del paciente.
- Establecer metas (como mantener una adecuada masa muscular) para reducir el peso y mejorar la apariencia física tomando en consideración el deseo o preferencias del paciente.
- Promover la toma de conciencia de la población sobre la importancia del mantenimiento de un peso saludable.
- Elegir, entre los profesionales de salud y en consenso con el paciente, una estrategia personalizada para evitar una nueva ganancia de peso.

## 6. Descripción del material

<b>Título</b>	<b>Protocolo de diagnóstico y manejo multidisciplinario de pacientes adultos con sobrepeso y obesidad en la consulta ambulatoria</b>
<b>Organización en apoyo al desarrollo del protocolo</b>	Escuela de Medicina, Universidad San Francisco de Quito, USFQ y Sistemas Médicos, SIME - USFQ
<b>Idioma</b>	Español
<b>Formato</b>	Escrito impreso y digital, Bitácora Académica, USFQ Press
<b>Código CIE-10 de las patologías incluidas</b>	E66
<b>Categoría</b>	Diagnóstico, tratamiento y seguimiento.
<b>Profesionales a quien va dirigido</b>	Médicos generales, médicos/as especialistas, psicólogos/as, enfermeros/as, auxiliares de enfermería, y personal de salud en formación, involucrados en la atención de personas con factores de riesgo y aquellos con diagnóstico de una patología específica dentro de los objetivos del protocolo.
<b>Otros usuarios potenciales</b>	Quienes ejercen un nivel de responsabilidad en la planificación, gerencia y dirección de servicios de salud ambulatorios, salubristas, y auditores médicos.
<b>Población blanco</b>	Adultos de 18 hasta los 65 años.
<b>Intervenciones y acciones consideradas</b>	Intervenciones generales de diagnóstico, tratamientos con dieta, ejercicio y terapia de comportamiento, tratamiento farmacológico, endoscópico y quirúrgico, referencia y contrarreferencia.
<b>Preguntas clínicas que responde el documento</b>	¿Cuál es la mejor estrategia de evaluación y manejo integral de los pacientes adultos con diagnóstico de sobrepeso y obesidad en la consulta ambulatoria?
<b>Metodología</b>	El presente documento se construirá, mediante la revisión académica, por parte de los autores de la literatura científica publicada en el periodo 2005 a 2019, con énfasis en el uso guías de práctica clínica nacionales e internacionales, revisiones sistemáticas y metaanálisis. Los artículos y guías incluidos, fuera del periodo de énfasis del protocolo, se añadieron con el fin de sustentar la información como recomendación de los revisores. El proceso de redacción, por parte de los autores, se enmarca en el contexto ambulatorio. Este trabajo se respalda mediante reuniones de consenso.
<b>Validación</b>	Validación y revisión de todo el documento por parte de las autoridades, autores, jefes de servicios, personal de calidad y edición. Se llevaron a cabo dos procesos de revisión, uno abierto con los nombres incluidos en el presente protocolo y uno confidencial, solicitado por USFQ-Press y Bitácora Académica.

<b>Fuente de financiamiento</b>	SIME - USFQ Las fuentes de financiamiento no influyen en los contenidos de la guía.
<b>Conflicto de interés</b>	AC: CEO Dragon BioMed-USFQ AA: founder and stockholder of Gila Therapeutics and Phenomix Sciences. Consultant at Rhythm Pharmaceuticals and General Mills. Research funded by Vivus, NovoNordisk, Rhythm Pharmaceuticals, Apollo Endosurgery, Satiogen Pharmaceuticals, National Institute of Health. El resto de los autores no declaran conflictos de interés.
<b>Actualización</b>	Se realizará a partir de la fecha de publicación y cada 2 años, o según los avances científicos del tema.

## 7. Aspectos metodológicos

### a. Proceso de adaptación

El presente documento fue elaborado con la mejor evidencia clínica y recomendaciones disponibles para la prevención, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de los pacientes con sobrepeso y obesidad en el contexto ambulatorio.

El equipo que adaptó la evidencia clínica estuvo constituido por alumnos de la Escuela de Medicina de la USFQ bajo la tutoría de médicos especialistas de las ramas afines, junto al equipo técnico, médico y administrativo de SIME - USFQ. Médicos especialistas en Medicina de obesidad, Endocrinología, Nutrición, Pediatría, Genética y Gastroenterología de la Clínica Mayo, USA y del “Medstar Georgetown University Hospital, Washington DC”, y el Departamento de pediatría, se implicaron directamente en la revisión de la información y validez.

El equipo de trabajo adaptó y redactó las recomendaciones del presente protocolo, estableciendo una secuencia estandarizada de búsqueda de la información en guías de práctica clínica, a partir de las preguntas formuladas con la estrategia PICO (por sus siglas en inglés, Patient, Intervention, Comparison and Outcome). Se utilizaron las siguientes bases de datos: Fistera, Guidelines International Network, National Guideline Clearinghouse, National Institute for Health and Care Excellence, Clinical Practice Guidelines, Scottish Intercollegiate Guidelines Network, MEDLINE-Pubmed, Tripdatabase y Cochrane Library.

El equipo de trabajo seleccionó como literatura científica de partida las guías de práctica clínica con los siguientes criterios:

- En idioma inglés y español
- Consistencia y claridad en las recomendaciones
- Publicación o actualización para el periodo 2005-2019

Para la elaboración de las preguntas clínicas se utilizó el formato PICO. Estas preguntas se realizaron para guiar la información científica en el proceso de búsqueda y para facilitar el desarrollo de las recomendaciones por el equipo de trabajo.

### b. Graduación de la evidencia y grados de recomendación

En este documento, el lector encontrará la calidad de la evidencia y el grado de fuerza de las recomendaciones presentadas.

Las recomendaciones se encuentran sustentadas por evidencia científica calificada, mediante la escala GRADE (por sus siglas en inglés, Grades of Recommendation, Assessment, Development, and Evaluation) según lo recomendado en las guías tomadas como referencia.

Estos aspectos de buena práctica clínica, no son una alternativa a las recomendaciones basadas en la evidencia científica revisada constantemente por los médicos clínicos; constituyen una guía para la mejor práctica médica en el contexto ambulatorio.

### **c. Símbolos empleados en el material**

RECOMENDACIÓN	R
PUNTO DE BUENA PRÁCTICA	P

## 8. Listado de abreviaturas

<b>AOS</b>	Apnea obstructiva del sueño
<b>BIA</b>	Bioimpedancia análisis
<b>BODPOD</b>	Pletismografía por desplazamiento de aire
<b>DEXA</b>	Rayos X de energía dual absorciometría
<b>DMT2</b>	Diabetes mellitus tipo 2
<b>ECV</b>	Enfermedad cardiovascular
<b>EMA</b>	Agencia Europea de Medicamentos
<b>ERGE</b>	Enfermedad por reflujo gastroesofágico
<b>GLP-1</b>	Péptido similar al glucagón tipo 1, por sus siglas en inglés
<b>GPAQ</b>	Cuestionario mundial sobre actividad física
<b>HbA1c</b>	Hemoglobina glucosilada
<b>HDL</b>	Lipoproteínas de alta densidad, por sus siglas en inglés
<b>IMC</b>	Índice de masa corporal
<b>LDL</b>	Lipoproteínas de baja densidad, por sus siglas en inglés
<b>MET</b>	Equivalente metabólico, por sus siglas en inglés
<b>NAFLD</b>	Esteatohepatitis no alcohólica
<b>PAR-Q</b>	Cuestionario de aptitud para la actividad física, por sus siglas en inglés
<b>RCT</b>	Ensayo clínico randomizado, por sus siglas en inglés
<b>SIME</b>	Sistemas médicos
<b>SOP</b>	Síndrome de ovario poliquístico
<b>TCC</b>	Terapia cognitiva conductual
<b>WCRF</b>	Fondo mundial de investigación del cáncer, por sus siglas en inglés

## 9. Glosario de términos

**Actividad física moderada:** Que requiere un esfuerzo moderado que acelera de forma perceptible el ritmo cardiaco lo cual es aproximadamente 3-6 MET (posteriormente definido).

**Actividad física vigorosa:** Que requiere una gran cantidad de esfuerzo y un aumento de respiraciones rápidas y aumento sustancial de la frecuencia cardiaca lo cual es > 6 MET (posteriormente definido).

**Adulto mayor:** Individuos que tienen 65 años o más.

**Adultos jóvenes:** Según la OMS, se define como las personas entre los 20 a 24 años.

**Apnea obstructiva del sueño:** Patología respiratoria que se caracteriza por el ronquido o pausas en la respiración mientras la persona duerme dado por un colapso intermitente de la vía respiratoria alta durante el sueño.

**Asma:** Enfermedad que afecta los pulmones causa sibilancias, respiración anhelosa, opresión en el pecho y tos que se respalda con una prueba positiva de hiperreactividad de vías aéreas.

**Atracones:** Comer cantidades inusualmente grandes de comida en un tiempo determinado con sentimiento de pérdida de control.

**Banda gástrica ajustable:** Procedimiento quirúrgico donde se coloca una banda inflable en la porción superior del estómago con el fin de crear un reservorio pequeño para limitar la cantidad de alimentos que entran.

**Baipás gástrico:** Procedimiento quirúrgico de pérdida de peso que implica crear un pequeño saco desde el estómago y conectar el saco recién creado directamente con el intestino delgado.

**Ciclo circadiano:** Ciclo natural de cambios fisiológicos, mentales y de comportamiento que experimenta el organismo o individuo en un ciclo de 24 horas.

**Circunferencia abdominal:** Medición del perímetro abdominal a nivel umbilical en un individuo que se encuentre de pie, con pies juntos, brazos extendidos hacia los lados y abdomen relajado.

**Cirugía bariátrica:** Conjunto de procedimientos quirúrgicos para tratar la obesidad, buscando la disminución del peso y alternativa a otros tratamientos.

**Colelitiasis:** Cálculos en vesícula biliar.

**Comida rápida:** Generalmente se los clasifica como alimentos con baja calidad, costo, contenido nutricional, con un alto contenido calórico en azúcares y grasas.

**Composición corporal:** Tipo de análisis que determina el porcentaje del cuerpo en grasa, músculo, agua, huesos y órganos.



**Depresión:** Diagnóstico psiquiátrico y psicológico que describe un trastorno del estado de ánimo, transitorio o permanente caracterizado por sentimientos de infelicidad que puede ser incapacitante.

**Desgarro muscular:** Ruptura de tejido muscular que genera daño en fibras interiores y acompañado por hemorragia y dolor intenso que dificulta o impide contracción.

**Diabetes mellitus tipo 2:** Tipo de diabetes secundaria a resistencia de insulina que se caracteriza por valores de glucosa plasmática en ayunas mayor o igual a 126 mg/dL; glucosa en plasma randómica mayor o igual a 200 mg/dL, más síntomas específicos, o glucosa en plasma mayor o igual a 200 mg/dL medida dos horas después de una carga oral de glucosa de 1,75 g/kg (dosis máxima de 75 g).

**Dieta Atkins:** Dieta que limita la cantidad de carbohidratos y se centra en alimentos con un aporte mayoritario de proteínas y grasa.

**Dieta Dash:** Dieta baja en sal, grasas, y proteínas magras; alta en frutas, vegetales, lácteos, y granos integrales. Su enfoque es tratar la hipertensión.

**Dieta Ornish:** Dieta ovolactovegetariana, que incluye frutas, cereales, verduras, que limita productos ricos o derivados de la grasa. Esta dieta tiene un enfoque en la promoción de ejercicio y reducción de estrés.

**Dislipidemia:** Trastornos de los lípidos en sangre dado por aumento de los niveles de colesterol e incremento de los triglicéridos.

**Ejercicio aeróbico:** Es un tipo de ejercicio físico el cual necesita implícitamente de un alto consumo de oxígeno a través de la respiración para poder realizarse. Los ejercicios aeróbicos incluyen cualquier tipo de ejercicio que se practique a niveles de baja o mediana intensidad durante periodos de tiempo extensos.

**Ejercicio de resistencia:** El ejercicio de resistencia se divide en dinámico e isométrico. El primero se caracteriza por un esfuerzo desarrollado contra fuerzas opuestas acompañadas de movimientos útiles de articulación y grupos musculares largos. El ejercicio de resistencia isométrico se caracteriza por contracción sostenida de músculos sin cambio en la longitud de los grupos musculares involucrados ni cambios en el ángulo de la articulación.

**Enfermedad cardiovascular:** Término amplio para los problemas relacionados con el corazón y vasos sanguíneos, como, por ejemplo, hipertensión arterial, insuficiencia cardíaca, entre otras.

**Esteatohepatitis no alcohólica (por sus siglas en inglés, NAFLD):** Enfermedad del hígado que se caracteriza por la acumulación de grasa en el hígado, inflamación y lesiones de las células hepáticas.

**Epigenética:** Estudio de los cambios en la expresión de los genes que pueden o no ser hereditarios y que no son atribuibles a alteraciones en la secuencia del ADN. Estos cambios pueden darse por factores ambientales o estilo de vida.

**Estilo de vida sedentario:** Según la OMS, es un término utilizado para un estilo de vida con poca agitación o movimiento, con menos de 150 min de actividad moderada a la semana o 75 de alta intensidad; también se considera el consumir menos de 2000 kcal a la semana por ejercicio, o dar menos de 5000 pasos al día.

**Fatiga física:** Disminución de la capacidad física después de haber realizado un trabajo en un tiempo determinado.

**Hemoglobina glucosilada:** Heteroproteína de la sangre, producto de la unión de hemoglobina con glúcidos unidos a cadenas carbonadas. Se basa en la medición de la cantidad de glucosa unida a los glóbulos rojos y se expresa en porcentaje

**Hipertensión arterial:** Presión arterial igual o mayor a 130/80 mmHg.

**Hipnosis:** También conocido como hipnoterapia o sugerencia hipnótica, es un estado de trance en el que se ha intensificado el enfoque y la concentración.

**Hipogonadismo masculino:** Afección en la que el organismo no produce niveles fisiológicos de testosterona.

**Hipotiroidismo:** Afección en la cual la glándula tiroides no produce suficiente hormona tiroidea.

**Incontinencia urinaria:** Pérdida del control sobre el esfínter vesical.

**Índice de masa corporal:** Proporción relativa entre el peso y altura del paciente. Útil medidor de adiposidad y mejor estándar clínico para definir obesidad en adultos y niños mayores a dos años. Su fórmula está definida por peso (kg)/talla (m<sup>2</sup>). El IMC se calcula basándose en el peso y la estatura. Puede resultar un método fiable de medir exceso de peso y se usa para categorizar el peso.

**Infertilidad femenina:** Incapacidad de la mujer para concebir después de 12 meses de relaciones sexuales regulares sin uso de anticonceptivo en mujeres menores a 35 años, o después de seis meses de relaciones sexuales regulares sin uso de anticonceptivos en mujeres mayores o iguales a 35 años.

**Insomnio:** Trastorno común donde el paciente tiene problemas para conciliar el sueño.

**Macronutrientes:** Grupos de nutrientes como proteínas, hidratos de carbono simples y complejos, grasas y ácidos grasos que proporcionan energía, y ayudan al mantenimiento de la homeostasis de tejidos.

**Manga gástrica:** Procedimiento quirúrgico que promueve la pérdida de peso a través de mecanismos mecánicos (restricción) a pacientes con obesidad.

**MET- Expresión del estado funcional de un individuo:** 1 MET se define como 3,5 ml O<sub>2</sub> consumido por kg por minuto, equivalente al consumo de oxígeno en descanso de una persona sentada.

**Metabolismo:** Conjunto de reacciones bioquímicas que tienen lugar en las células

del cuerpo para convertir los alimentos en energía y componentes importantes para el mantenimiento de la homeostasis.

**Niños/niñas, población pediátrica:** Según la Academia Americana de Pediatría, la población pediátrica se divide en 5 grupos: bebé (4 a 12 meses), niños pequeños (1 a 2 años), preescolares (3 a 5 años), escolares (6 a 12 años) y adolescentes (13 a 21 años).

**Nutrición:** Es la ingesta de alimentos para satisfacer las necesidades dietéticas y salud del organismo.

**Obesidad:** Se define como la acumulación anormal y excesiva de grasa siendo perjudicial para la salud. Se la puede considerar como una enfermedad compleja y resultado de la interacción entre factores hereditarios, el entorno, dieta y falta de ejercicio. Es un factor de riesgo importante para enfermedades no transmisibles como la DM2, hipertensión arterial y algunos tipos de cáncer.

**Osteoartritis:** Ocurre cuando el cartílago protector que amortigua los extremos de los huesos se desgasta con el tiempo, generando fricción entre los huesos, esto puede llegar a generar un daño irreversible de la articulación.

**Perfil lipídico:** Conjunto de pruebas de laboratorio clínico solicitadas para determinar los niveles de lípidos corporales en suero sanguíneo.

**Menopausia temprana.** Desaparición de la menstruación y de la función ovárica en mujeres por debajo de los 40 o 45 años.

**Randomized controlled trial (por sus siglas en inglés RCT, estudio clínico randomizado y controlado):** Es un estudio en el cual los participantes son distribuidos, de manera aleatoria, para recibir un tipo de intervención clínica experimental. Una de las intervenciones sirve como estándar para la comparación con el agente o pregunta objetivo, también conocido como “control”.

**Reflujo gástrico:** Afección en la cual los contenidos estomacales regresan desde el estómago hacia el esófago. Esto puede causar irritación y acidez.

**Síndrome de alimentación nocturna:** Es una afección en la que personas comen grandes cantidades de comida después de la cena y a menudo se despiertan por la noche a comer.

**Síndrome de Cushing:** Trastorno hormonal causado por un aumento de cortisol a niveles suprafisiológicos.

**Síndrome de ovario poliquístico:** Paciente con sangrado uterino anormal y evidencia de hiperandrogenismo persistente después de la exclusión de otras causas de hiperandrogenismo no asociado al presente síndrome.

**Síndrome metabólico:** Conjunto de signos y síntomas caracterizado por la presencia de tres de cualquiera de los siguientes cinco rasgos: obesidad abdominal (circunferencia abdominal mayor o igual a 102 cm en hombres y mayor o igual a 88 cm en mujeres), triglicéridos en suero mayor o igual a 150 mg/dl, HDL menor a 40 mg/dl en hombres

o menor a 50 mg/dl en mujeres, presión arterial mayor o igual a 130/80 mmHg, glucosa en plasma en ayunas mayor o igual a 100 mg/dl.

**Sobrepeso:** Acumulación anormal o excesiva de grasa. Los individuos con sobrepeso se caracterizan por un IMC de 25 a 29,9 kg/m<sup>2</sup>.

**Terapia cognitiva conductual:** Intervención psicosocial. Se enfoca en cambiar las distorsiones cognitivas negativas y el desarrollo de estrategias personales para afrontarlas.

**Terapia Gestalt:** Tipo de psicoterapia que se enfoca en responsabilidades personales y las experiencias del individuo teniendo como objetivo sobreponerse a síntomas que le lleven a liberarse de bloqueos, conduciendo así a su satisfacción óptima y a la autorrealización.

## 10. Definición y clasificación de obesidad y términos afines usados en el protocolo

### a. Edad

En la literatura clínica y epidemiológica, se define como adultos a los individuos mayores a mayor a 18 años (16).

### b. Índice de masa corporal

El IMC es la proporción relativa entre el peso y altura de un paciente (16).

El IMC se calcula usando el peso del paciente en kilogramos y dividiéndolo por la altura en metros al cuadrado (16):

$$\text{Peso (kg)} / (\text{altura (m)})^2$$

**Tabla 1. Categorías del peso en adultos según el índice de masa corporal**

IMC* kg/m <sup>2</sup>	Categoría
< 18,5	Bajo peso
18,5-24,9	Peso normal
25-29,9	Sobrepeso
30-34,9	Obesidad I
35-39,9	Obesidad II
≥ 40	Obesidad III

\*Los umbrales de IMC son los mismos para ambos sexos. Sin embargo, el IMC puede no llegar a ser el mejor indicador para evaluar la salud del paciente, dado que en ciertos grupos poblacionales ocurren variaciones en la masa muscular y grasa en relación con la altura que no están asociadas a sobrepeso y obesidad, sino al fenotipo o a una adaptación a la actividad (etnias, atletas, personas mayores y pacientes con debilidad/atrofia muscular, entre otras) (16).

Se debe complementar el IMC con otras medidas antropométricas. Por ejemplo, masa grasa, masa muscular y perímetro de la cintura, siendo buenos predictores de la resistencia a la insulina. Se ha considerado el uso de umbrales más bajos (23 kg/m<sup>2</sup> o 27,5 kg/m<sup>2</sup>) para indicar un riesgo mayor de DMT2 para ciertos grupos poblacionales incluyendo afroamericanos y asiáticos. Considerar umbrales más bajos puede ayudar al equipo médico en el momento de tomar acciones para reducir la posibilidad de desarrollar estas condiciones en el paciente (17).

### **c. Resultado de la aplicación del protocolo**

El resultado de la aplicación del protocolo se estima a través del peso perdido expresado en kg y su porcentaje en relación con el peso considerado ideal o saludable para el paciente. Sugerimos considerar, además de la pérdida de peso, el estado psicológico hacia el mejoramiento de su salud, interacción social, ánimo y cambios conductuales que permitan mantener un peso ideal a largo plazo. Valores relacionados a biomarcadores sanguíneos, tales como la disminución en los niveles de perfil lipídico, azúcar, entre otros, deben considerarse dentro de la evaluación del paciente y los resultados de la aplicación del protocolo.

### **d. Manejo o tratamiento de peso**

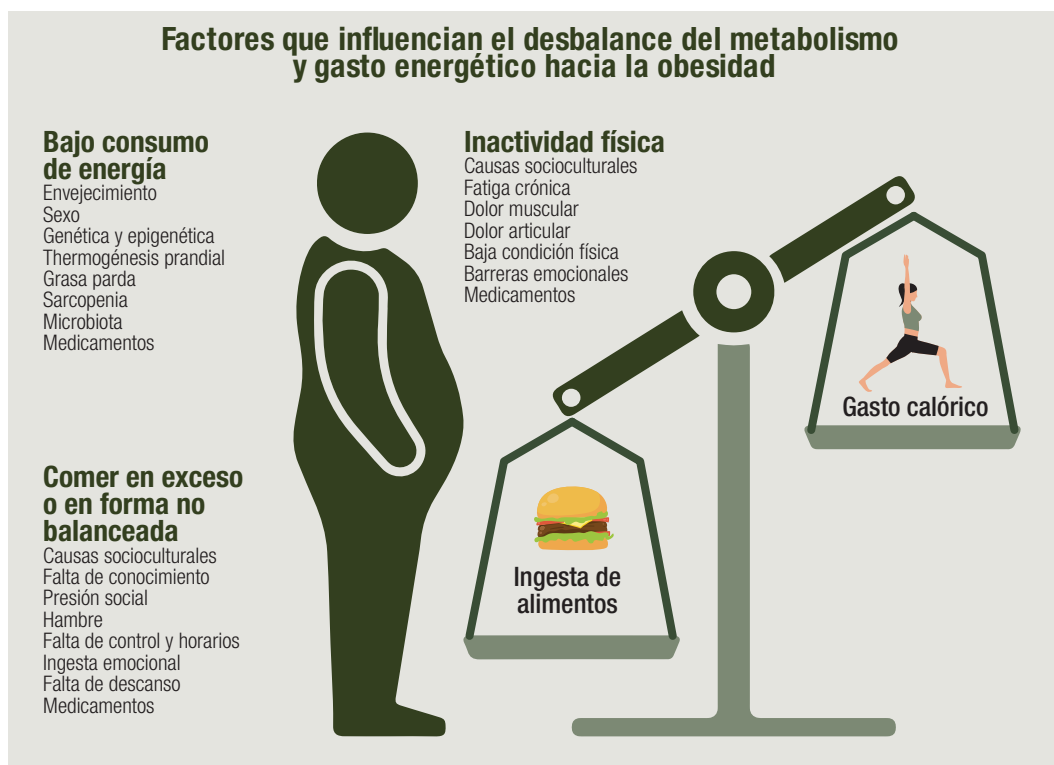
En este protocolo, el término “manejo de peso” o “tratamiento de sobrepeso” se basa en los siguientes objetivos:

1. Prevención primaria del aumento de peso en exceso
2. Pérdida de peso (conseguida en un lapso de 3, 6 y 12 meses si es necesario)
3. Mantenimiento del peso (de 3 a 6 meses en adelante)
4. Optimizar el mantenimiento de la salud y reducir el riesgo de las enfermedades asociadas al sobrepeso y obesidad
5. Redistribución de la composición corporal con respecto a la relación entre la masa muscular y grasa, reflejado en las medidas antropométricas o la bioimpedancia.

### **e. Patogénesis**

La causa del sobrepeso y obesidad es multifactorial donde se entrelazan factores como la predisposición genética, la epigenética, trastornos fisiológicos, conductuales, y aquellos de tipo sociocultural y ambiental. Así, estos llevan a un desbalance entre una ingesta mayor de la que se gasta durante un periodo extenso, entre meses y años, resultando en la acumulación progresiva de reservas grasas (18).

Es así como la disrupción del ciclo circadiano, de los periodos de actividad y descanso, exceso de estrés, disruptores endocrinos, así como la presencia de compuestos químicos usados en el procesamiento de las comidas, algunas medicaciones, el ritmo de vida, cambios en la flora intestinal, y otros factores pueden contribuir al desarrollo del sobrepeso, la obesidad y sus complicaciones (18).



**Figura 1.** Factores que influyen el desbalance del metabolismo y gasto energético hacia la obesidad. Gráfico inspirado de Obesity. Global epidemiology and pathogenesis (18). Imagen creada con biorender.com

## 11. Complicaciones derivadas de la obesidad

El tratamiento y manejo del sobrepeso y obesidad, para volver a un peso ideal o saludable, tiene como meta principal la disminución de la morbilidad, mortalidad y riesgo de comorbilidades crónicas preexistentes, mejorando así el aspecto físico, mental y social del paciente (13). Por tanto, se recomienda realizar una evaluación inicial para investigar comorbilidades, terapias previas y otros factores individuales que puedan ayudar al equipo médico a generar una intervención temprana; en el caso de presentarse comorbilidades de alto riesgo, es esencial iniciar su manejo temprano y no esperar a que el paciente pierda peso para iniciar el tratamiento (17).

### Mortalidad general

La obesidad y el sobrepeso están directamente relacionados a la mortalidad causada por comorbilidades, tales como DMT2, cáncer, enfermedad cardiovascular, entre otras (7,19). Además, la edad y el género de la persona, su etnia y distribución de grasa corporal, enfermedad hepática e hipertensión pulmonar, junto con la obesidad y sobrepeso, aumentan la probabilidad de muerte temprana (20).

Por consiguiente, la mortalidad se asocia al IMC. Si el IMC es mayor a 25 kg/m<sup>2</sup>, cada 5 kg/m<sup>2</sup>, aumenta en un 30% el riesgo de mortalidad y, a su vez, con la pérdida de peso, la mortalidad puede disminuir (19).

De esta manera, la pérdida de peso en pacientes con sobrepeso u obesidad y con historia de DMT2 está relacionada con una disminución de mortalidad. Adicionalmente, la evidencia indica que la pérdida de 5 a 10 kg de peso en mujeres obesas está relacionada con la disminución de la mortalidad por enfermedades como cáncer y DMT2 (13,16).

Se ha observado que la actividad física diaria tiene un impacto positivo en la reducción de la mortalidad en los pacientes con obesidad y sobrepeso. De hecho, el ejercicio de intensidad moderada de 15 minutos al día o 90 minutos a la semana puede ser beneficioso, incluso en pacientes con enfermedades cardiovasculares (21).

Recomendación (R)	Calidad	Grado de recomendación
Se recomienda hacer análisis frecuente del IMC y usar un enfoque multidisciplinario para reducir el peso y el riesgo de mortalidad debido a comorbilidades.	A	1 (Fuerte a favor)

### Enfermedad cardiovascular (ECV)

Se ha evidenciado que existe una correlación entre la obesidad y el riesgo cardiovascular. Esta relación se da como el resultado de procesos fisiopatológicos asociados al sobrepeso y la obesidad que incluyen resistencia a la insulina, estados prediabéticos y DMT2 (19).



Recomendación (R)	Calidad	Grado de recomendación
Se recomienda hacer exámenes para detectar enfermedad cardiovascular (tener resultados de glucosa en ayunas, HBA1c, perfil lipídico).	A	1 (Fuerte a favor)

## Vía aérea y asma

La obesidad está correlacionada con aumento de la prevalencia, severidad del asma y con la necesidad de terapia. Una pérdida de 7-8 % de su peso o más en pacientes obesos con asma está asociado a una mejoría en la función pulmonar (13,19).

Recomendación (R)	Calidad	Grado de recomendación
Se recomienda hacer una historia clínica y examen físico completo, incluyendo espirometría y pruebas de función pulmonar en pacientes con sobrepeso y obesidad que presentan síntomas sugestivos de obstrucción de la vía aérea de pequeño calibre.	A	1 (Fuerte a favor)

## Discapacidades relacionadas con el sistema osteoarticular

El sobrepeso y la obesidad están relacionados con osteoartritis en rodilla y en otras articulaciones (19). Asimismo, la pérdida mayor o igual al 10 % del peso en pacientes mayores de 60 años con osteoartritis, está relacionada con la mejoría en la función física y una reducción del dolor en las rodillas (13) (13,19).

Eventualmente, la reducción de peso es sumamente importante ya que contribuye a la disminución en la gravedad de procesos inflamatorios y a la degeneración articular. Se ha observado que pacientes que perdieron peso en 48 meses, mostraron una reducción en la degeneración de cartílago evaluada con imágenes de resonancia magnética (22). Los autores reportan que la tasa de progresión de degeneración de cartílago fue menor cuando la pérdida de peso fue mayor (22).

Recomendación (R)	Calidad	Grado de recomendación
Se recomienda una pérdida de peso del 5 al 10 % en pacientes con obesidad para reducir la discapacidad del sistema osteoarticular (22).	A	1 (Fuerte a favor)

## Hipertensión arterial

Existe un aumento de la presión arterial relacionado al incremento de la grasa visceral. Una pérdida de peso de 5 kg reduce la presión sistólica entre 3,8 a 4,4 mmHg, y la presión diastólica entre 3,0 a 3,6 mmHg a los 12 meses. La pérdida de peso de alrededor

de 10 kg se asocia con una reducción de la presión arterial sistólica de alrededor de 6 mmHg y reducción de la presión arterial diastólica de alrededor de 4,6 mmHg a los dos años (13,16). Por lo tanto, una pérdida significativa de peso reduce los factores de riesgo para enfermedad cardiovascular y reducen la necesidad del tratamiento farmacológico para ECV y DMT2 (20).

Por consiguiente, se recomienda medir la presión arterial durante la evaluación del paciente y se debe tomar en cuenta la historia familiar de enfermedad coronaria (19).

Recomendación (R)	Calidad	Grado de recomendación
Si el paciente tiene obesidad se recomienda una pérdida de peso de al menos 5 kg a los 12 meses, con lo cual se reduciría la presión sistólica entre 3,8 a 4,4 mmHg, y la presión diastólica entre 3,0 a 3,6 mmHg.	A	1 (Fuerte a favor)
La presión arterial debe medirse en todos los pacientes con sobrepeso u obesidad como prueba de detección de hipertensión o prehipertensión. De igual forma, la presencia de sobrepeso u obesidad debe ser evaluada en todos los pacientes con hipertensión (19).	A	1 (Fuerte a favor)

Recomendación (R)	Calidad	Grado de recomendación
Se recomienda actividad física independiente del enfoque de pérdida de peso. La actividad física es recomendada no solo en pacientes hipertensos, sino también en pacientes con hiperglicemia, dislipidemia, síndrome metabólico, o con otras comorbilidades asociadas a la obesidad.	A	1 (Fuerte a favor)

## Glucemia y DMT2

El sobrepeso y la obesidad dificulta el control de la DMT2 debido a la resistencia a la insulina que se genera luego de periodos largos de un exceso en el consumo de azúcares. La obesidad central es el principal predictor de resistencia a la insulina. Así, la obesidad central se define según los criterios de la OMS: circunferencia de cintura  $\geq 94$  cm para hombres y  $\geq 80$  cm para mujeres; o relación cintura-cadera  $\geq 0,90$  en hombres, y  $\geq 0,85$  en mujeres y una relación cintura-talla de  $> 0,50$  (23).

En los pacientes con DMT2, una pérdida de peso de alrededor de 5 kg produce una disminución en ayuno de la glucosa en la sangre entre 0,17 a 0,24 mmol/L a los 12 meses, además de la hemoglobina glicosilada (HbA1) en un 0,28 % (16). En los pacientes con alto riesgo de DMT2, la reducción de la misma cantidad de peso, junto a otros cambios en el estilo de vida, reducen el riesgo a desarrollar una intolerancia a la

glucosa tras 2 a 5 años (16). De esta manera, en los adultos la pérdida de peso reduce un 58 % la incidencia de DMT2 (13,16).

Por ejemplo, una pérdida de peso de 9 kg o más, mejoró los síntomas y calidad de vida en pacientes con DMT2. Se puede lograr un mayor impacto para el control de DMT2 con cirugía bariátrica, acompañada de una correcta educación nutricional (16).

Recomendación (R)	Calidad	Grado de recomendación
En los pacientes con DMT2, sobrepeso u obesidad, se recomienda la pérdida de peso de al menos 5 kg en 12 meses.	A	1 (Fuerte a favor)
En los pacientes con alto riesgo de DMT2, se recomienda la reducción de 5 kg de peso junto a otras intervenciones en el estilo de vida para reducir el riesgo de desarrollar intolerancia a glucosa en 2-5 años.	A	1 (Fuerte a favor)

Recomendación (R)	Calidad	Grado de recomendación
Los pacientes con una ganancia progresiva de peso sobrepeso u obesidad, deben ser tamizados para DMT2 mediante glucosa en ayunas.	A	1 (Fuerte a favor)

## Síndrome metabólico

La mayoría de los pacientes con síndrome metabólico son obesos o tienen sobrepeso. Para evitar el riesgo cardiovascular, se debe controlar la dislipidemia, la hipertensión y el estado protrombótico asociados al síndrome metabólico (16).

Recomendación (R)	Calidad	Grado de recomendación
Se recomienda evaluar el IMC y tomar las medidas antropométricas para controlar el síndrome metabólico en los pacientes con obesidad y sobrepeso.	A	1 (Fuerte a favor)

## Perfil lipídico

El sobrepeso y la obesidad están asociados a dislipidemia (HDL bajo y triglicéridos altos) (19). Es así cómo la pérdida de peso de 5 a 10 kg está asociada a disminución de lipoproteínas de baja densidad (LDL), colesterol total y triglicéridos con un aumento del HDL(13,16).

Recomendación (R)	Calidad	Grado de recomendación
Se recomienda medir el perfil lipídico en los pacientes con sobrepeso y obesidad mientras están siendo tratados.	A	1 (Fuerte a favor)

## Enfermedad del hígado graso no alcohólico

Los factores etiológicos de esta patología son el síndrome metabólico, la obesidad, la resistencia a la insulina, junto con una distribución anormal de tejido adiposo en la zona abdominal o central.

Así, la presencia de obesidad, síndrome metabólico o DMT2 están asociados con la enfermedad del hígado graso no alcohólico. Por esta razón, se recomienda medir transaminasas hepáticas y valorar la estructura hepática mediante ultrasonido (19).

Recomendación (R)	Calidad	Grado de recomendación
Se recomienda la medición de las transaminasas hepáticas en la evaluación de los pacientes con obesidad y sobrepeso; si estas están alteradas es recomendable un ultrasonido hepático.	A	1 (Fuerte a favor)

## Síndrome de ovario poliquístico (SOP)

Existe una mayor incidencia (del 30 al 75 %) de SOP en mujeres con sobrepeso, obesidad u obesidad central (19). Estas pacientes tienen mayor probabilidad de tener fenotipos con perfiles reproductivos y metabólicos desregulados. De hecho, se ha establecido una relación directa entre SOP, obesidad y resistencia a la insulina, por lo cual, el manejo de estas tres debe ser en conjunto y evaluar de específicamente el perfil hormonal durante el tratamiento (19).

Dentro de las complicaciones del SOP se encuentran la esterilidad, riesgo de DMT2 gestacional, sangrado uterino anormal, cáncer de endometrio, depresión, ansiedad, trastornos de alimentación, entre otros (24).

Recomendación (R)	Calidad	Grado de recomendación
Se sugiere que las mujeres con sobrepeso u obesas sean tamizadas para síndrome de ovario poliquístico usando los criterios de Rotterdam a través de consulta ginecológica. Los criterios de Rotterdam dictan que un diagnóstico de ovario poliquístico requiere las siguientes condiciones: oligo-anovulación, signos clínicos o bioquímicos de exceso de andrógenos (24).	A	1 (Fuerte a favor)

## Infertilidad femenina

Existe una correlación entre sobrepeso y obesidad con infertilidad femenina. Las mujeres con obesidad pueden aumentar su fertilidad si reducen en un 10 % o más su IMC.

De esta manera, la obesidad se correlaciona con un aumento de complicaciones en el desarrollo del embrión y en el parto. Existe un menor éxito en los tratamientos de fertilidad en las mujeres con sobrepeso u obesidad, por lo tanto, se requieren más intervenciones para lograr el embarazo (19).

Recomendación (R)	Calidad	Grado de recomendación
Se recomienda que las mujeres con sobrepeso u obesidad reduzcan su IMC al menos 10 % para aumentar la probabilidad de concepción.	A	1 (Fuerte a favor)

## Hipogonadismo masculino

Los varones con IMC igual o mayor a 30 kg/m<sup>2</sup>, glucosa en ayunas mayor a 110 mg/dL o DMT2, triglicéridos mayores a 150 mg/dL, aumento de circunferencia de cintura y del porcentaje de masa grasa corporal, presentan una disminución de testosterona (19).

Así, una explicación fisiopatológica de la disminución de andrógenos secundaria a obesidad es que el tejido adiposo expresa numerosas enzimas capaces de modificar esteroides, como, por ejemplo, la actividad de la aromatasas que cataliza la conversión de testosterona a estradiol y de androstenediona a estrona (25).

Recomendación (R)	Calidad	Grado de recomendación
Se recomienda que los hombres obesos o con DMT2 sean evaluados para hipogonadismo incluyendo deficiencia de testosterona.	A	1 (Fuerte a favor)

## Apnea obstructiva del sueño (AOS)

El aumento de un 10 % del peso corporal conduce al riesgo de presentar AOS. El AOS está asociado a un aumento de la mortalidad y al desarrollo de falla cardíaca (16). Así, la prevalencia de AOS es del 86 % en pacientes obesos con DMT2. De esta manera, el AOS está asociado a ECV, desórdenes metabólicos, resistencia a la insulina, entre otras complicaciones. Adicionalmente, se ha comprobado que un IMC mayor a 29 kg/m<sup>2</sup> aumenta 10 veces el riesgo de AOS (19).

Recomendación (R)	Calidad	Grado de recomendación
Todos los pacientes con sobrepeso u obesidad deben ser evaluados para detectar apnea obstructiva del sueño durante la historia clínica y el examen físico; esto se basa en la fuerte asociación de estos trastornos entre sí (19).	A	2 (Fuerte a favor)

## Incontinencia urinaria por estrés

La incontinencia urinaria por estrés, en mujeres obesas (IMC mayor a 30kg/m<sup>2</sup>), se presenta 3,1 veces más que con un IMC normal, y aumenta su incidencia y severidad por la relación entre la presión intra abdominal e intravesical. De esta manera, al incrementarse la circunferencia de la cintura se hace más probable la presencia de incontinencia urinaria (19).

Recomendación (R)	Calidad	Grado de recomendación
Los pacientes con sobrepeso, obesidad o con aumento de perímetro de cintura pueden tener más riesgo de incontinencia urinaria. Se recomienda una evaluación de esta patología.	B	1 (Débil a favor)

## Enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE)

Esta patología es multifactorial y la severidad del cuadro se relaciona con la prevalencia de sobrepeso y obesidad. El ERGE también se ve asociado al aumento de la presión intraabdominal causado por la sobrealimentación. En suma, el 36 % de los pacientes que padecen esófago de Barret o una complicación de ERGE son obesos (19).

Aunque la fisiopatología es multifactorial, el principal mecanismo fisiopatológico en la ERGE son las relajaciones transitorias del esfínter esofágico inferior (RTEEI), definidas como la relajación del EEI de > 1 mmHg/s con duración de menos de 10 s, y un nadir de presión de < 2 mmHg en ausencia de una deglución 4 s antes y 2 s, después del inicio de la relajación del EEI (26).

Recomendación (R)	Calidad	Grado de recomendación
Pacientes con sobrepeso, obesidad o con aumento de perímetro de cintura deben ser evaluados para síntomas de ERGE. Pacientes con obesidad y síntomas de ERGE deben ser evaluados con endoscopia si el tratamiento médico falla para controlar los síntomas.	B	2 (Débil a favor)

## Depresión

El 43 % de adultos con depresión sufren de una ingesta excesiva de nutrientes con alto valor calórico, ganancia de peso o tienen sobrepeso y obesidad. Se ha observado que los pacientes con obesidad son más proclives a presentar depresión (19).

Es importante mencionar que la microbiota intestinal y la depresión están relacionadas. Hay ciertos microorganismos que pueden liberar sustancias neuroactivas como serotonina y ácido gamma butírico que tienen un papel importante en la comunicación intestino-cerebro. La microbiota puede reaccionar con la mucosa intestinal y liberar citoquinas inflamatorias como interferón-alfa, que tienen relación con la causalidad de la depresión (27).

Recomendación (R)	Calidad	Grado de recomendación
Pacientes con sobrepeso u obesidad deben ser tamizados para un diagnóstico oportuno de depresión.	B	2 (Débil a favor)

## 12. Evaluación clínica del paciente

La circunferencia abdominal es un parámetro importante por evaluar en el paciente con el fin de determinar su riesgo cardiometabólico. Las medidas adecuadas deben ser menos de 80 cm en mujeres, y menos de 94 cm para hombres. Así, la circunferencia mayor 88 cm en mujeres o 102 cm en hombres indica mayores riesgos cardiometabólicos; en estos casos, se debe evaluar la etiología del aumento de peso y su riesgo asociado (28).

### a. Investigación de la causa

La obesidad es una enfermedad crónica prevalente, compleja, progresiva y multicausal, caracterizada por la presencia de grasa corporal anormal o excesiva (adiposidad), que puede llegar a perjudicar la salud (29).

Recomendación (R)	Calidad	Grado de recomendación
Aunque las causas secundarias de la obesidad, tales como alcoholismo, ingesta crónica de fármacos, entre otras, son menos frecuentes, se deben considerar en la evaluación del paciente para desarrollar una tratamiento personalizado y multidisciplinario, o descartarse.	A	1 (Fuerte a favor)

Para determinar la etiología y planificar estrategias de manejo, la historia clínica debe incluir:

- La edad aproximada al inicio del aumento de peso
- Los eventos posibles asociados con el aumento de peso
- Los intentos previos para pérdida de peso
- Resultados exitosos o no en el tiempo
- El cambio en los patrones dietéticos
- El historial de ejercicio
- Historial de sueño
- Antecedentes psiquiátricos (depresión, ansiedad, estrés, etc.)
- Los medicamentos actuales y pasados
- Historial de tabaquismo y cesación
- Consumo de alcohol.



## Medicamentos

Ciertos medicamentos son una causa común de aumento de peso, en particular, las sulfonilureas, tiazolidinedionas, glucocorticoides, antipsicóticos, entre otros (30). Dejar de fumar también se asocia con aumento de peso (31).

## Sexo

Desde la pubertad en adelante, las mujeres tienen más grasa corporal y tienden a ganar grasa durante la vida adulta en comparación con el sexo masculino, sobre todo después de la menopausia. Además, las mujeres pueden experimentar aumentos modestos en el peso corporal que persisten después de un primer embarazo (31).

## Hallazgos en el examen físico

Los resultados del examen físico podría apuntar a una causa secundaria de obesidad incluyen bocio (hipotiroidismo), debilidad muscular proximal, facies lunares o estrías púrpuras (síndrome de Cushing), acné o hirsutismo (síndrome de ovario poliquístico).

Tal, es posible que se necesiten exámenes de laboratorio específicos para evaluar perturbaciones en el eje hipotalámico-pituitario (síndrome de Cushing o deficiencia de hormona del crecimiento) (32).

Recomendación (R)	Calidad	Grado de recomendación
El IMC puede ser usado para determinar el grado en exceso de adiposidad reflejado en el peso y para clasificar a los individuos con sobrepeso (25-29,9 kg/m <sup>2</sup> ) u obesidad ( $\geq 30$ kg/m <sup>2</sup> ) tras tomar en consideración edad, género, etnicidad, estado de hidratación, medicamentos, porcentaje de grasa y de masa muscular. Se requiere de una evaluación y juicio clínico cuando se emplea el IMC como indicador antropométrico de exceso de adiposidad, especialmente en atletas y aquellos pacientes con sarcopenia.	A	1 (Fuerte a favor)

## b. Evaluación del riesgo para la salud relacionado con la obesidad

La evaluación del estado de riesgo general de un individuo incluye:

- Determinar el grado de obesidad (IMC, porcentaje de grasa)
- Evaluación de la obesidad abdominal (circunferencia de la cintura)
- Factores de riesgo cardiovascular (DMT2, hipertensión arterial, tabaquismo, etc.)

- Apnea del sueño
- Enfermedad del hígado graso no alcohólico
- Osteoartritis sintomática y otras comorbilidades relacionadas con la obesidad.

La coexistencia de varias enfermedades, incluida la enfermedad coronaria establecida o enfermedad arterial periférica, DMT2 y apnea del sueño, coloca a los pacientes en una categoría de muy alto riesgo de mortalidad. La evaluación y el manejo de estas enfermedades es una parte primordial de la atención multidisciplinaria del paciente adulto con sobrepeso u obesidad (32).

Es razonable iniciar la valoración tomando medidas antropométricas y posteriormente evaluar cualquier síntoma presente de las enfermedades mencionadas u otras, causas probables de sobrepeso u obesidad, desórdenes alimenticios, comorbilidades, estilo de vida pudiendo tomar en consideración la historia personal y social del paciente, el medio ambiente y, finalmente, indagar motivaciones personales, problemas psicológicos diagnosticados o no y la presencia o no de soporte familiar.

Recomendación (R)	Calidad	Grado de recomendación
Las categorías de IMC y el porcentaje de grasa pueden usarse para guiar la selección de una terapia específica de pérdida de peso.	A	1 (Fuerte a favor)

### Historial de peso

La edad de inicio de la obesidad es de cierta importancia para determinar el riesgo para la salud. Los niños con bajo peso al nacer, bajo índice de masa corporal hasta los 2 años seguidos de un rebote temprano de adiposidad, y aquellos cuyo peso aumenta más rápidamente hasta adultez tienen un alto riesgo de DMT2 o intolerancia a la glucosa (33).

### Factores de riesgo cardiovascular

Se deben identificar los factores de riesgo cardiovascular en los pacientes con sobrepeso y obesidad, incluida la hipertensión, la dislipidemia (niveles reducidos de HDL o niveles elevados de LDL), triglicéridos elevados, glucosa en ayunas o la DMT2, apnea del sueño y tabaquismo. Estos factores deben manejarse para mitigar el riesgo de enfermedad cardiovascular independientemente de los esfuerzos de pérdida de peso (34,35).

### Otras comorbilidades

La obesidad también se asocia con otros trastornos que no aumentan el riesgo cardiovascular, pero se asocian con una morbilidad significativa. Los ejemplos incluyen osteoartritis sintomática, colelitiasis, enfermedad del hígado graso no alcohólico, SOP, depresión y calidad de vida deteriorada. Por consiguiente, la atenuación de estas comorbilidades se puede lograr mediante la pérdida de peso (34).

### c. Candidatos para intervenciones de pérdida de peso según el riesgo

El objetivo de la terapia es prevenir, tratar o revertir las complicaciones del sobrepeso y obesidad, incluyendo la disminución en la calidad de vida y salud general. De este modo, la elección del manejo del sobrepeso y obesidad desarrollada a partir de una evaluación previa, debe considerar la respuesta a tratamientos anteriores y cuáles fueron o son las preferencias del paciente (36).

Recomendación (R)	Calidad	Grado de recomendación
Se recomienda que todas las personas con IMC > 25 kg / m <sup>2</sup> sean candidatos para intervenciones de pérdida de peso.	A	1 (Fuerte a favor)

#### Identificar candidatos

La evaluación del estado de riesgo general de un individuo incluye determinar el grado de sobrepeso (IMC); la presencia de obesidad abdominal (circunferencia de la cintura); factores de riesgo cardiovascular (por ejemplo, hipertensión, DMT2, dislipidemia), o comorbilidades (por ejemplo, apnea del sueño, enfermedad del hígado graso no alcohólico) (17,37). La relación entre el IMC y el riesgo permite la identificación de pacientes para una intervención multidisciplinaria y personalizada para el manejo del sobrepeso y obesidad (19).

En consecuencia, se debe ofrecer a los pacientes, que no están dispuestos al cambio, la posibilidad de regresar para nuevas consultas cuando estén listos. Cabe recalcar que el equipo médico debe transmitir al paciente la importancia de revisar en conjunto cualquier cambio en su estilo de vida, brindando información clara sobre los beneficios de pérdida de peso, alimentación saludable y actividad física (37). Es decir, comunicar de manera adecuada los beneficios del manejo multidisciplinario al paciente puede promover su adherencia al tratamiento.

#### Riesgo promedio

Un IMC de 18,5 a 24,99 kg/m<sup>2</sup> se asocia con un riesgo promedio de contraer comorbilidades asociadas al sobrepeso (38). Este riesgo puede aumentar si la circunferencia de la cintura es alta, mayor de 94 cm para hombre y mayor a 80 cm para mujeres (38). Para personas de ascendencia asiática, la OMS sugiere un umbral más bajo para la estimación del sobrepeso (IMC > 23.0 kg / m<sup>2</sup>) y obesidad (IMC > 27.5 kg / m<sup>2</sup>) (36) ya que esta población comienza a incurrir en riesgo de desarrollar comorbilidades, incluso en rangos bajos.

Es importante considerar los comportamientos sedentarios de los pacientes durante la consulta médica para poder asesorarlos en función de la prevención, sobre todo en pacientes que no tienen alteración de peso pero sí hábitos nocivos como tabaquismo, mala alimentación y comportamientos sedentarios. De hecho, se ha evidenciado que el sedentarismo se relaciona directamente con mayor mortalidad, destacando la importancia de promover un estilo de vida activo (19).

## **Bajo riesgo**

Las personas con un IMC de 25 a 29,9 kg/m<sup>2</sup>, que no tienen factores de riesgo de enfermedad cardiovascular u otras comorbilidades relacionadas con la obesidad, presentan bajo riesgo de presentar una enfermedad cardiovascular (19). Por lo tanto, deben recibir asesoramiento sobre prevención del aumento de peso. Este asesoramiento incluye consejos sobre hábitos alimenticios saludables y actividad física (36).

## **Riesgo moderado**

Las personas con un IMC entre 25 y 29,9 kg/m<sup>2</sup> y con uno o más factores de riesgo de enfermedad cardiovascular (DMT2, hipertensión, dislipidemia), o con un IMC de 30 a 34,9 kg/m<sup>2</sup> sin comorbilidades, tienen un riesgo moderado de desarrollar comorbilidades (19); así, deben ser referidos a una intervención conductual intensiva y multi-componente. Este asesoramiento incluye herramientas y estrategias para hacer cambios en la dieta, aumentar o iniciar la actividad física, y apoyar y mantener la pérdida de peso (36). De este modo, es posible considerar la terapia farmacológica para algunos pacientes luego de la evaluación a una intervención conductual.

## **Alto riesgo**

Las personas con un IMC de 35 a 40 kg/m<sup>2</sup> tienen un riesgo muy alto de desarrollar comorbilidades muy alto riesgo (19), y aquellas con un IMC superior a 40 kg/m<sup>2</sup> tienen un riesgo extremadamente alto (19,36). Las personas de las categorías de mayor riesgo deben recibir un tratamiento más intensivo (intervención conductual, multicomponente, terapia farmacológica, endoscopia y cirugía bariátrica).

**Nota:** Se debe considerar la referencia de los pacientes a centros de tercer nivel en cualquiera de los siguientes casos: a) las causas de sobrepeso u obesidad están asociadas a enfermedades de manejo complejo; b) el paciente tiene algún tipo de discapacidad; c) no se consiguió disminución de peso tras varios meses de tratamientos convencionales enfocados en modificación de estilo de vida, d) se considera que el paciente puede beneficiarse de intervenciones especializadas tales como cirugía o dietas restrictivas estrictas (17).

## 13. Laboratorio clínico

**Tabla 2. Lista de verificación de complicaciones relacionadas a peso: detección y diagnóstico de pacientes con sobrepeso/obesidad**

Complicación relacionada a peso	Base para detección y diagnóstico	Pruebas secundarias sugeridas cuando sea necesario para confirmar el diagnóstico, la gravedad de la etapa o la terapia de guía
Prediabetes	Glucosa en ayunas, HbA1C, prueba de tolerancia de glucosa oral de 2 horas, insulina basal	Si es que la glucosa en ayunas está entre 100-125mg/dl, es necesaria una prueba secundaria de glucosa en ayunas completa el diagnóstico de alteración de la glucemia. Las pruebas de glucosa en ayunas y de tolerancia oral después de 2 horas deberían ser realizadas si los niveles de glucosa en ayunas son normales y A1C están elevados (>5,7 %) , en pacientes con síndrome metabólico, alto riesgo de enfermedad cardiovascular o con historial médico en la familia de enfermedades metabólicas o cardiovasculares (16,19).
Síndrome metabólico	Circunferencia de cintura, presión arterial, glucosa en ayunas, triglicéridos, HDL-C	Se debería realizar una prueba de tolerancia oral a la glucosa e insulina basal (16).
DMT2	Glucosa en ayunas, A1C, prueba de tolerancia de glucosa oral de 2 horas	Glucosa aleatoria mayor o igual a 200 mg/dl indica riesgo elevado de padecer DMT2. Se confirma el diagnóstico con una segunda prueba de glucosa en ayunas con un resultado mayor o igual a 126 mg/dl. Si el nivel de glucosa o HbA1C se localiza en rango de "prediabetes", es necesario realizar una prueba de tolerancia oral a la glucosa. La HbA1C es útil para la monitorización del tratamiento prescrito (13,16,19).
Dislipidemia	Panel de lípidos (colesterol total, HDL-C, triglicéridos, LDL-c, no-HDL-c)	Panel de lípidos completa el diagnóstico; las subclases de proteína apolipoproteína B100 en sangre contribuye a la valoración del riesgo cardiovascular del paciente (16,19).
Hipertensión arterial	Examen físico: presión arterial	El diagnóstico requiere de varias tomas de presión arterial que evidencien valores superiores al rango normal. El monitoreo de presión arterial, de forma ambulatoria, permite evitar sesgos de medición (16).

Enfermedad cardiovascular	Examen físico: revisión de sistemas; historial médico	Pruebas adicionales según los hallazgos y el estado de riesgo (por ejemplo, índice tobillo-brazo, evaluación de alimentación por estrés, puntaje de calcio en la arteria coronaria y el calificador de puntuación de riesgo estudio multiétnico de aterosclerosis, arteriografía y ultrasonido carotídeo) (16,19,20).
Enfermedad del hígado graso no alcohólica	Examen físico y pruebas de funcionamiento hepático.	Estudio de imágenes (por ejemplo, ultrasonido, resonancia magnética, elastografía) o biopsia de hígado son necesarias para completar el diagnóstico (19).
SOP e infertilidad femenina	Examen físico; revisión de sistemas; historial menstrual y reproductivo	Pruebas hormonales (por ejemplo, niveles de andrógenos, SHBG, LH/FSH, estradiol), prueba de ovulación, curva de insulina, ecografía, y otras pruebas de imagen pueden ser necesarias para completar el diagnóstico (19).
Hipogonadismo masculino	Examen físico: circunferencia de cuello, revisión de sistemas	Pruebas hormonales (testosterona libre y total, SHBG, LH/FSH, prolactina) (19).
AOS	Examen físico; revisión de sistemas	Polisomnografía y otros estudios del sueño, en casa o en un laboratorio del sueño, deben considerarse para pacientes con alto riesgo de apnea del sueño según su presentación clínica, gravedad del exceso de adiposidad y sintomatología (19).
Asma/distrés respiratorio	Examen físico; revisión de sistemas. En todo paciente asmático se debe evaluar el sobrepeso u obesidad, y viceversa	Radiografía de tórax y espirometría (13,19).
Osteoartritis	Examen físico; revisión de sistemas. En todo paciente con sobrepeso y obesidad se debe evaluar la presencia de sintomatología de osteoartritis	Imágenes de radiografías (22).
Incontinencia urinaria por estrés	Anamnesis y examen físico; revisión de sistemas	Cultivo de orina, pruebas urodinámicas (19).

Enfermedad de reflujo gastroesofágico	Examen físico; revisión de sistemas. Los pacientes con circunferencia de cintura elevada deben ser evaluados en la historia clínica de síntomas de ERGE	Endoscopia, estudio de motilidad esofágica (19).
Depresión, ansiedad, desorden de atracones, estigmatización	Historial: revisión de sistemas. Todo paciente con sobrepeso u obesidad debe ser evaluado para buscar síntomas de depresión o ansiedad	Detección basada en criterios disponibles en el Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, quinta edición (DSM-5). Interconsulta a psicología o psiquiatría (19).
Discapacidad	Examen físico; revisión de sistemas	Valorar la presencia de discapacidad física, sensorial, intelectual, psíquica, visceral o una combinación de cualquiera de las anteriores. Se puede usar la Clasificación internacional del funcionamiento, de la discapacidad y de la salud que es usada por el Ministerio de Salud para la calificación de la discapacidad (39) (15).
Evaluación adicional relevante al diagnóstico diferencial de la obesidad		
Interpretación de IMC	El examen físico debe incluir la medición de parámetros como el perímetro abdominal, el porcentaje de grasa, entre otros, para confirmar que el valor de IMC es indicativo de exceso de adiposidad	Evaluar la musculatura, el porcentaje de grasa, el perímetro abdominal, el edema, el estado del volumen, el embarazo, la acumulación de líquido en el tercer espacio, la sarcopenia, los tumores grandes, la lipodistrofia, etc. Puede considerarse la medición de pliegues y perímetros, la impedancia bioeléctrica, el desplazamiento de aire/agua, la pletismografía o la exploración por absorciometría de doble energía (40).
Obesidad secundaria a un desorden hormonal	Examen físico; revisión de sistemas	TSH por sospecha de hipotiroidismo; cortisol en la saliva/suero/orina para hipercortisolismo si se presentan hallazgos clínicos o síntomas.
Obesidad iatrogénica	Revisión de medicamentos actuales e historial médico	Retirar la medicación agresiva o sustituirla con una alternativa cuando sea posible. Se puede necesitar una evaluación de seguimiento para completar el diagnóstico
Síndrome genético	Examen físico; revisión de sistemas	Si los hallazgos clínicos son sugestivos, es posible que se necesiten pruebas genéticas del paciente (41).

## 14. Análisis de la composición corporal

El análisis de la composición corporal es clave para comprender la relación entre la masa grasa y la masa libre de grasa (masa ósea, proteína y agua) y cómo esta cambia según los hábitos del individuo, dieta y ejercicio (42). Para el análisis de la composición corporal, se puede usar, inicialmente, la circunferencia de la cintura como un aproximado de la grasa abdominal (40). Sin embargo, este método debe estar acompañado de mediciones adicionales aprovechando el acceso a varias vías de medición (ver más adelante). Es así como el desarrollo de nuevas tecnologías y técnicas permite alcanzar una mayor precisión al conferir una clasificación fácil de los individuos de acuerdo con su porcentaje de grasa corporal, independientemente de su IMC (40).

Algunos ejemplos de estas nuevas tecnologías son los siguientes:

- Rayos X de energía dual absorciometría (DEXA en inglés)
- Pletismografía por desplazamiento de aire (BodPod)
- Bioimpedancia análisis (BIA)
- Procedimientos de escaneo corporal, reemplazando el engorroso peso bajo el agua (40).

Cada uno de estos procedimientos y equipos están sujetos a la disponibilidad del médico.

Recomendación (R)	Calidad	Grado de recomendación
El análisis de la composición corporal es esencial para el manejo de obesidad en la práctica clínica; además, puede ser una herramienta muy útil en la medición de grasa y masa libre de grasa antes y después del tratamiento.	B	2 (Débil a favor)



## 15. Metas del tratamiento

Dentro de nuestro protocolo y como autores sugerimos que el acercamiento terapéutico al paciente sea multidisciplinario y exista una comunicación estrecha con el equipo médico para definir claramente las metas de la intervención. Tras las recomendaciones del equipo al estilo de vida del paciente, se espera como mínimo una pérdida de 5 a 15% de peso en 6 meses y hasta 20 % en personas con IMC  $\geq 35$  (28).

## 16. Componentes específicos del tratamiento

### a. Dieta y nutrición

La nutrición en los pacientes con sobrepeso y obesidad es uno de los pilares fundamentales del tratamiento multidisciplinario. A la llegada del paciente a la consulta, es recomendable evaluar y tratar los desórdenes alimenticios que puedan existir para después modificar la cantidad o frecuencia de las comidas y bebidas, generando una restricción calórica. El requisito principal de un enfoque dietético, para la pérdida de peso, es que la ingesta total de energía sea menor que el gasto energético (17), y este es uno de los requisitos más difíciles de adoptar por el paciente, según los autores de este protocolo; es así como los pacientes con sobrepeso y obesidad llevan una mala alimentación de manera crónica y pueden cambiar incluso en el entorno donde se desenvuelven. Esta adherencia al programa constituye un predictor de éxito fundamental para el paciente (41).

Recomendación (R)	Calidad	Grado de recomendación
Se recomienda un asesoramiento cuantitativo de la dieta (diario de ingesta de comidas), de los hábitos alimenticios, el componente emocional, los desafíos ambientales, la actividad física y las comorbilidades.	A	1 (Fuerte a favor)

Se debe escoger un plan alimentario hipocalórico formulado para promover la adherencia con la mínima cantidad de molestias. Para lograr este objetivo, es necesario formular el plan de dieta tomando en consideración la psicología del paciente y sus necesidades nutricionales (7,41).

Se recomienda, en lo posible, no aplicar dietas restrictivas en exceso o nutricionalmente desequilibradas, porque son ineficaces a largo plazo y pueden resultar perjudiciales, y no son bien manejadas (17).

La pérdida de peso, a través de un acercamiento multidisciplinario, ha demostrado ser eficaz en la prevención y el tratamiento de DMT2 e hipertensión arterial, además de la prevención en el progreso de comorbilidades, y algunos otros beneficios nombrados anteriormente.

Según Yumuk (41), las recomendaciones dietéticas generales deben basarse en:

- La motivación del consumo de comida saludable (aumento de consumo de granos, vegetales, fibra, legumbres, cereales no endulzados, evitar grasas sólidas, comida con azúcar añadida, bebidas azucaradas, alcohol, entre otros)
- Establecer metas (pérdida de 5-15 % en 6 meses)
- Disminuir el tamaño de las porciones
- Evitar snacks entre comidas, saltarse el desayuno y comer en la noche

- Controlar los episodios de atracón o pérdida de control
- Tomar grandes cantidades de agua (38,41).

La guía NICE y la posición de Yumuk et al., (38,41) recomienda disminuir el consumo de sal (menos de 6 g diarios para adultos), azúcar y alcohol (no más de 3 o 4 unidades de alcohol diarias para hombres y 2 o 3 para mujeres), y aumentar la ingesta de agua, frutas y vegetales, además tomar el tiempo necesario para disfrutar la comida. La pérdida de peso debe ser gradual y sostenida garantizando el déficit calórico (20,28).

El entrenamiento aeróbico de moderada a alta intensidad puede promover la pérdida de masa visceral adiposa tanto en hombres como en mujeres con sobrepeso, incluso en ausencia de dieta hipocalórica (es muy bajo el impacto de la actividad física de forma aislada para la reducción de peso, aunque se mejora la composición corporal hacia masa no grasa y balance hormonal) (19).

Se recomienda discutir la elección de las intervenciones para el manejo de la persona de acuerdo con sus preferencias nutricionales, actividad física y estilo de vida (37).

Recomendación (R)	Calidad	Grado de recomendación
Se recomienda el consumo de 1200 a 1500 kcal/día para mujeres, o 1500 a 1800 kcal/día en hombres. También, se recomienda un estimado de los requerimientos calóricos individuales y prescribir un déficit energético de 500 o 750 calorías para mujeres y hombres, respectivamente.	<b>A</b>	<b>1 (Fuerte a favor)</b>

Dichas intervenciones deben ser en 16 o más sesiones en 6 meses y enfocarse en las 3 ramas (nutrición, psicología y medicina deportiva) para lograr este déficit calórico de manera adecuada (9). Por otro lado, a los pacientes que realizan programas de pérdida de peso rápido, es recomendable que tengan sesiones mensuales para el mantenimiento de los cambios en su composición corporal (9).

Según Yumuk (9,41), se estima que la reducción de un 15 a 30 % en la ingesta calórica o de 25 kcal por kilogramo de peso puede generar el déficit calórico. Adicionalmente, se hace énfasis en eliminar alimentos ricos en calorías y con un alto índice glicémico.

De esta manera, no es recomendable que la alimentación del paciente sea muy baja en grasa ya que puede llegar a sentir mucha hambre, por lo que se propone una alimentación normograsa y que la grasa sea saludable (rica en omega 3 y 9). Se ha observado que la ingesta de dietas ricas en grasas monoinsaturadas, que provienen del aceite de oliva extra virgen, pueden inducir una reducción en la resistencia de insulina, y el mejoramiento del funcionamiento de las células beta pancreáticas (12). Sin embargo, siempre queda al criterio del profesional de salud proveer atención y ajustes en la dieta de manera personalizada.

## Dietas hipocalóricas

Las dietas hipocalóricas se pueden dividir en:

- Dietas bajas en calorías que implican una ingesta diaria generalmente superior a 800 calorías (normalmente de 1200 a 1600 calorías) (20).
- Dieta muy baja en calorías, con una ingesta diaria menor a 800 calorías.

La dieta muy baja en calorías debe ser para pacientes seleccionados por el profesional especializado en nutrición y por cortos periodos de tiempo. No se recomienda en niños o adolescentes, embarazadas, madres lactantes o ancianos (28). Para las dietas bajas en calorías se recomienda una ingesta dentro del rango de 1200 a 1500 kcal/día para mujeres, o 1500 a 1800 kcal/día en hombres (y adicional 300 kcal si el paciente tiene un peso mayor a 150 kg) (2,16). Si bien se pueden asociar las dietas bajas en calorías al ejercicio para iniciar con déficit calórico mayor, recomendamos tomar en consideración un balance adecuado entre la dieta y la prescripción del ejercicio, con el fin de evitar complicaciones en la salud del paciente.

Entonces, se recomienda que la dieta se base en las preferencias del paciente, de modo que pueda seguirla con mayor facilidad (2,16). Estas dos dietas bajas en calorías se han visto asociadas con pérdidas moderadas de peso (5 % a 6 % del peso corporal total) a los 12 meses. Aun con esta asociación, se ha visto que la dieta muy baja en calorías da mejores resultados a corto plazo, en un periodo entre los tres o cuatro meses, pero no es sostenible a largo plazo como la dieta baja en calorías. (20). Si bien en muchas ocasiones se prescriben suplementos nutricionales en varias presentaciones (barras, batidos, polvos, etc.) para evitar los déficit nutricionales que puedan presentarse mientras el paciente se adapta al plan nutricional, recomendamos que se enseñe al paciente a comer adecuadamente antes de prescribir cualquier tipo de suplemento nutricional.

Toda ingesta de alimentos con déficit de energía resultará en pérdida de peso, por lo tanto, es importante hacer un plan individualizado para que el paciente pueda mantener sus necesidades de proteínas, grasas, carbohidratos y perder peso al mismo tiempo (3) .

Las dietas muy bajas en calorías deben acompañarse de una ingesta proteica de 0,8 a 1,5 g/kg de peso. Esta ingesta proteica se recomienda, especialmente, en pacientes con IMC mayor o igual a 30 o con antecedentes de cirugía bariátrica, pero con supervisión médica y dietética cercana (20).

Las dietas de muy pocas calorías (entre 200 y 800 kcal/diarias) pueden normalizar glucosa sanguínea y otros factores de riesgo en personas con DMT2 y son para pacientes seleccionados (2). Varias revisiones sistemáticas sugieren que, aunque inicialmente la pérdida de peso es más rápida con estas dietas, el cambio de peso, después de 1 año o más, no difiere mucho de enfoques integrales o multicomponente y no se recomienda su uso rutinario, aunque podrían ser considerado si la pérdida de peso rápida es clínicamente necesaria (2). Muchas veces, el paciente optará por el plan con mayor restricción que provoque una reducción de peso rápida y a corto plazo, pero, como previamente se ha dicho, no se recomienda al menos que sea clínicamente necesario (2). Por tanto, la educación personalizada es importante (2).

## Dietas bajas en macronutrientes específicos

Además de las dietas hipocalóricas, se ha estudiado el efecto de otras dietas enfocadas en macronutrientes para perder peso. Las dietas bajas en carbohidratos, con consumo menor a 30 g o 20 g al día, aumentando a 50 g si se alcanza el peso deseado, generan una reducción en los triglicéridos y aumento de HDL en comparación con dietas bajas en grasa y en calorías. Mientras que las dietas bajas en grasa, con un aporte menor a 30 % de la energía diaria total, demostraron una pérdida modesta de peso a los 12 meses (20,34).

**Tabla 3. Resumen de las dietas bajas en macronutrientes**

<b>Dieta</b>	<b>Definición</b>	<b>Resultados</b>	<b>Comentarios</b>
Dieta con alta proteína	Ingestas mayores o iguales a 20 % de energía total y sin restricción en grasas o carbohidratos (20)	Mejores resultados en cuanto a pérdida de peso, circunferencia de cintura y porcentaje de grasa corporal (34)	Existen mejores resultados en cuanto a pérdida de peso si se incluye restricción calórica (20)
Dieta mediterránea	Basada en alimentos variados, con un mínimo de comidas procesadas, uso de aceite de oliva, pescado, aves y poca carne roja (20)	Mejoría en el manejo de las comorbilidades como hipertensión, niveles de glucosa y lípidos elevados (20)	Se puede prescribir con o sin restricción calórica, pero si el objetivo es perder peso, se sugiere que sea prescrita con restricción calórica (20)
Dieta DASH	Se basa en el consumo de frutas, verduras, cereales integrales, frutos secos, legumbres, productos lácteos bajos en grasa y carnes rojas. Limita el consumo de sodio, cafeína y bebidas alcohólicas (20)	Desarrollada para el mejor control de la presión arterial (20)	No se basa en restricción calórica diaria, pero si el objetivo es bajar de peso se recomienda tomar en cuenta esta restricción (20)

La selección de la dieta a recomendar al paciente debe ser individualizada y la decisión final sobre el plan nutricional debe tomarla el profesional especializado.

## Recomendaciones dietéticas

El consumo de bebidas azucaradas no es recomendable. Su eliminación de la dieta representa un déficit calórico adicional de 110 a 200 kcal/día. Esto puede asegurar una mayor adherencia a la dieta dado que representa un cambio mínimo en los hábitos nutricionales y, de acuerdo con Tate et al. (43), produce una pérdida de peso del 2 % al 2,5 % en 6 meses.

Asimismo, el aumento en consumo de frutas y vegetales en dietas como la DASH tiene efectos beneficiosos al disminuir la ingesta diaria calórica y estimular la saciedad. Sin embargo, si se aplica este último cambio, de forma aislada, no se ha visto asociación significativa con la pérdida de peso (20).

Otras modificaciones pueden recomendarse como evitar comer fuera de casa y la disminución de comidas rápidas, por su alta densidad energética (a pesar de la falta de ensayos clínicos randomizados). El proyecto *Single serving portion size meals and weight management* demostró que controlar porciones con utensilios que miden cantidades específicas o paquetes con porciones determinadas, permite al paciente considerar todos los cambios, incluyendo aquellos mínimos en las porciones alimentarias (20).

**Tabla 4. Recomendaciones estandarizadas**

Nutrientes	Recomendación
Frutas y vegetales	>5 porciones diarias (evitar comidas calóricamente más densas )
Fibra	Aumentar el consumo de polisacáridos integrales (con fibra) y evitar carbohidratos simples y refinados (<16 g)
Grasa total	(20-25 % en ácidos grasos monoinsaturados (AGMI) y ácidos grasos poliinsaturados (AGPI)
Grasa saturada	<11 % de energía calórica diaria
Carbohidrato total	45-65 % de energía calórica diaria
Sal	<6 g diarios
Azúcar (añadida)	<11 % de energía calórica diaria (evitar bebidas o comidas con azúcares añadidas)
Alcohol	<2 bebidas diarias
Evitar: Saltarse el desayuno, comidas fritas, comida rápida, comer fuera de casa	
Tomar en cuenta: tamaño de porciones y la cantidad de veces que se come. Se recomienda educar al paciente para que su alimentación sea adecuada, equilibrada, variada y suficiente. El plato de alimentación saludable de la escuela de medicina de Harvard recomienda:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La mitad del plato debería ser una variedad de frutas y vegetales (las papas no cuentan como vegetales ya que tienen un impacto negativo en los niveles de azúcar en sangre).</li> <li>• Un cuarto del plato deberían ser granos enteros o intactos.</li> <li>• Un cuarto del plato deberían ser proteínas (limitar carnes rojas y procesadas).</li> <li>• Tomar agua, café y té en moderación.</li> <li>• Escoger aceites en moderación y limitar aceites hidrogenados y grasas trans (44).</li> </ul>	

**Tomado de:** Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of Obesity: A national clinical guideline. SIGN. 2010 Feb;115:1-96 (16).

## **b. Prescripción de la actividad física**

La actividad física logra la pérdida de peso al aumentar el nivel de gasto energético mientras permite la preservación de la masa libre de grasa. También mejora la eficacia de la regulación energética, y mantiene la habilidad para amortiguar los efectos negativos del estrés en el peso del paciente (20). De este modo, la actividad física ayudará al paciente a mejorar su composición corporal, distribución de grasa corporal y disminución de perímetro de cintura.

El aumento de la actividad física reduce, además, la grasa intraabdominal y aumenta la masa magra (músculo y hueso), disminuye la presión sanguínea, y mejora la tolerancia a la glucosa, la sensibilidad de insulina, el perfil lipídico, el acondicionamiento físico, la adherencia al régimen dietario, el bienestar y el autoestima.

Es necesario promover a los pacientes a aumentar su actividad física, incluso si no pierden peso como resultado, debido a los otros beneficios para la salud que puede traer (por ejemplo, menor riesgo de DM2 y enfermedades cardiovasculares) (17).

En otro ámbito, la pérdida de peso trae consigo mejores oportunidades sociales, menor ansiedad y depresión, y, consecuentemente, una mejor autoestima (2). En suma, a largo plazo, ofrece beneficios importantes para el mantenimiento del peso perdido, una mejora en el acondicionamiento cardiovascular y respiratorio, y en definitiva, un mejor perfil de riesgo cardíaco (2,41).

Para prevenir la obesidad, el ejercicio aeróbico parece ser óptimo para lograr una pérdida de masa grasa, mientras que un programa que incluye ejercicios de resistencia es necesario para aumentar la masa magra. Entonces, hay suficiente evidencia que sugiere que el ejercicio aeróbico y de resistencia es beneficioso para los pacientes con obesidad y sobrepeso. Por esta razón, todas las guías científicas recomiendan que al menos 150 minutos a la semana de ejercicio aeróbico moderado (como caminar a paso ligero) debe combinarse con ejercicios de resistencia para aumentar la fuerza y masa muscular entre dos a tres sesiones por semana (2,41).

### **Recomendaciones generales**

#### **Resultados esperados**

Con fines prácticos, se ha propuesto como “exitoso” una pérdida de 5 a 15 % de peso en 6 meses. En pacientes con IMC  $\geq 35$ , se esperaría un porcentaje mayor de pérdida de peso ( $\geq 20$  %) (28). En aquellos pacientes que siguen las recomendaciones estandarizadas de entrenamiento aeróbico de intensidad moderada de por lo menos 150 minutos a la semana se podría esperar una pérdida modesta de peso, es decir, entre 1 a 3 kg en 6 meses. (19).

Con respecto a la composición corporal, el entrenamiento aeróbico de moderada a alta intensidad busca la pérdida de masa visceral adiposa tanto en hombres como mujeres con sobrepeso incluso en la ausencia de dieta hipocalórica. Si se añaden intervenciones de baja ingesta calórica, se espera una adición del 1 al 3 % a esta pérdida de peso (19). En términos generales, la pérdida de peso se logra con un déficit energético de aproximadamente 500 a 1000 kcal al día que equivale a una pérdida de 1-2 lb por semana (20).

En terapia cognitiva conductual los resultados esperados son los siguientes:

- Aumento en la motivación para cambiar
- Reestructuración de patrón de comidas
- Mejoría en la habilidad de detectar estímulos exógenos y endógenos de hambre
- Encontrar estrategias propias para el mantenimiento de dieta, y la identificación de pensamientos negativos (28).

### Consideraciones previo a la prescripción de actividad física

Recomendación (R)	Calidad	Grado de recomendación
Previo al inicio de cualquier tipo de actividad física, se debe analizar las limitaciones físicas y mentales del paciente y determinar cuál es el ejercicio indicado según el caso y sus contraindicaciones, por lo que siempre se debe acudir a un médico especialista en medicina deportiva.	A	1 (Fuerte a favor)

En caso de pacientes que acuden para prescripción del ejercicio, se pueden usar cuestionarios como el PAR-Q (physical activity readiness questionnaire) (16), y el GP PAQ (cuestionario de actividad física práctica general del Departamento de Salud) (38), que permiten identificar individuos que necesitan mayor investigación previo al inicio de su entrenamiento (16,38).

De este modo, en primera instancia, se recomienda acudir siempre a un médico especialista en medicina deportiva, para un inicio gradual en la actividad física y minimizar el potencial riesgo de desgarro muscular y fatiga. Es razonable iniciar con una actividad de 10 a 20 minutos diarios pasando un día basado en caminata ardua. A juicio del especialista, se puede combinar con ejercicio de fuerza-resistencia una a dos veces por semana. Tras 4-12 semanas de actividad moderada, se puede incorporar una nueva actividad de intensidad vigorosa diaria, enfatizando en la posibilidad de recurrir a actividades como natación o ciclismo los fines de semanas, siempre bajo seguimiento del especialista (16,20,41).

El ejercicio debe individualizarse a las actividades, regímenes, capacidad, y preferencias del paciente, así como también a su estado de salud y las limitaciones físicas y mentales que posea (19). Se precisan de ejercicios con objetivos coherentes con el paciente, que estén disponibles localmente y permitan su adherencia a largo plazo (16). En general, lo ideal es buscar  $\geq 150$  a 420 minutos de actividad a la semana a no ser que sea contraindicado médicamente, por lo que siempre debe ser analizado, prescrito y seguido por un profesional en medicina deportiva (20,41).



**Seguridad**

La actividad física recomendada debe ser profundamente analizada para determinar sus potenciales riesgos para el estado del paciente al inicio del tratamiento. Esto se debe a que el alto nivel de sedentarismo, el padecimiento y el riesgo de desarrollar una amplia gama de comorbilidades en los pacientes con sobrepeso y obesidad mantiene limitada su capacidad de reintegrar el ejercicio. El uso de ropa y equipo apropiado es esencial, así como también verse acompañado por profesionales adecuados para la prescripción e implementación de la actividad física. El apoyo en profesionales de la salud es también imperativo especialmente para quienes tienen patologías crónicas (16).

**Recomendaciones específicas****Definición de conceptos****Equivalente metabólico (MET)**

El MET se define como 3,5 ml de consumo de oxígeno por kg en un minuto (3,5 ml O<sub>2</sub>/kg/min), lo cual es equivalente a 1 kcal/kg/h por uso de energía (20). Con la siguiente ecuación se puede calcular el gasto energético en kcal asociado con cualquier actividad física :

$$\text{kcal a la semana} = \text{MET} \times \text{número de sesiones por semana} \times \text{horas por sesión} \times \text{peso en kg} \quad (20)$$

**Intensidad de la actividad física**

El grado de energía con la que se lleva a cabo una acción cuantificada por MET (equivalente metabólico), se divide en leve (1,1 a 2,9 MET), moderada (3 a 5,9 MET), y vigorosa ( $\geq 6$  MET). Para la visualización gráfica se conceptualiza 1 MET (o 1 kcal/kg/h) como la frecuencia metabólica típica, o el costo energético de sentarse tranquilamente en descanso (45).

Es así como, 2 MET equivale a conducir un auto y 3 MET equivale a caminar lentamente (16). En términos generales, una actividad física leve corresponde a un MET  $<3$ , mientras que una moderada a vigorosa a un MET  $\geq 6$  (20).

**Actividad física moderada**

Esta actividad es dependiente del acondicionamiento físico individual. Incluye actividades como caminata ardua, ciclismo, ejercicio o deporte estructurado, natación, escalar gradas, jardinería, limpieza de casa general, y pintar o decorar (38,17).

Se conceptualiza como moderada a la actividad física aeróbica (caminata ardua) por más de 150 minutos a la semana (32), equivalente a caminata de 5-6 km/h. El paciente se presenta con mayor frecuencia respiratoria y temperatura corporal, frecuencia cardíaca entre 55-70 % del máximo predicho por la edad (220 menos la edad) y puede mantener una conversación cómoda (16).

**Actividad física vigorosa**

El gasto energético se alcanza en menor tiempo en comparación a la actividad moderada. La conversación es difícil, pero aún posible; la frecuencia cardíaca es de 70-90 % del máximo predicho por la edad. No es apropiada si el IMC es  $>35$  (16).

### Planteamiento de objetivos

En primer lugar, es necesario plantear objetivos claros y realistas con mecanismos de soporte que permitan el mantenimiento del ejercicio a largo plazo. Estos podrían incluir trabajo con entrenadores profesionales, sesiones de grupo, y soporte familiar (16). El volumen de actividad física estimada para el mantenimiento del peso será mayor que el recomendado para la población en general (41). Es necesario considerar que un adulto promedio requiere 45 a 60 minutos al día de actividad física moderada, especialmente si la ingesta de alimentos no es reducida (7,20).

Así, en las personas con obesidad se recomienda al menos 60 minutos diarios de ejercicio (7,41), lo que normalmente se puede prescribir como un volumen de actividad física semanal correspondiente de 1800 a 2500 kcal (16). En general, recomendamos que esto se traduzca al paciente como 5 sesiones de 45-60 minutos diarios que terminan por sumar un total de 225 a 300 min a la semana de actividad física moderada (16).

Hay que considerar que la movilización de grasa visceral se logra a través de 300 minutos semanales de actividad de intensidad moderada, o 150 minutos de actividad intensa; de este modo, esta actividad puede ser dividida en múltiples segmentos pequeños de mínimo 10 minutos con la finalidad de tener un impacto metabólico positivo (28).

### Prescripción de actividad física en el adulto

La prescripción de actividad física depende de las condiciones iniciales del paciente, así, al igual que la dieta, debe ser individualizada (2,16,19,46).

Recomendación (R)	Calidad	Grado de recomendación
Se recomienda que las personas con obesidad y sobrepeso tengan una actividad física aeróbica gradual de intensidad moderada hasta alcanzar 150 minutos a la semana (equivalente a $\geq 30$ minutos al día por al menos 5 días a la semana).	A	1 (Fuerte a favor)

Recomendación (R)	Calidad	Grado de recomendación
Se recomienda de 30 a 45 minutos al día de actividad moderada para prevenir obesidad y de 60 a 90 minutos al día de actividad moderada para mantener la pérdida peso (aproximadamente 200 a 300 minutos a la semana).	A	1 (Fuerte a favor)

El estudio de salud de Nord-Trøndelag (HUNT) recomienda 60 minutos de actividad física vigorosa (o 150 minutos de intensidad moderada) a la semana (16,19). La actividad moderada de 200 a 300 minutos, durante el mismo periodo de tiempo (es decir, 45-50 minutos por sesión), equivale a un gasto energético de 1800 a 2500 kcal (16).

Así, se recomienda añadir ejercicio de resistencia muscular que abarque de 8 a 10 ejercicios de grupos musculares mayores a través de 2-3 sesiones a la semana (28); de hecho, algunos autores atribuyen a este tipo de ejercicio la capacidad de perder grasa en la

misma cantidad que el ejercicio aeróbico solo (19). Asimismo, otros autores señalan su importancia al aumentar la masa libre de grasa, promover la pérdida de masa grasa, disminuir el porcentaje de grasa intra abdominal, y reducir condiciones de riesgo en la salud (16).

La combinación de ejercicio de actividad aeróbica y resistencia muscular ha mostrado una mejora en la composición corporal gracias a la reducción de masa grasa por el primero y al aumento de masa magra por el segundo (19).

De esta manera, se recomienda tutoría por un entrenador personal y médico especializado en medicina del deporte para evitar lesiones y monitorizar el progreso. Es aconsejable también la reducción de factores de riesgo tales como fallas en las técnicas del ejercicio (19). Además, es recomendable que los periodos de inactividad, durante el día, no sobrepasen los 90 minutos, haciendo pausas activas cortas que permitan disminuir el tiempo de sedentarismo (19).

En suma, es importante implementar cambios en el día a día del paciente con objetivos claros como caminar un cierto número de pasos al día, caminata ardua, limitar el uso del ascensor y reducir el tiempo que pasan inactivos (frente al televisor, computador o videojuegos), además de los programas de ejercicio supervisado (17).

### **c. Consideraciones secundarias**

Es importante que los pacientes con obesidad y sobrepeso aumenten la actividad física diaria no estructurada (19).

- Las actividades aeróbicas permanecen como la mejor actividad física para pacientes con peso normal, sobrepeso u obesidad (19):
  - Puede ser realizado en cualquier parte, relativamente sin costo.
  - El paciente, junto con el profesional del ejercicio, puede decidir la intensidad del ejercicio como parte de un ajuste auto determinado de velocidad, pendiente, terreno particular y tiempo.
  - Se debe ofrecer y conversar con el paciente sobre la gama completa del movimiento humano, desde pasatiempos activos como caminar o andar en bicicleta, hasta otras actividades físicas involucradas en la vida diaria, como subir escaleras, jardinería y tareas domésticas hasta deportes competitivos y ejercicio (37).

Todos los adultos deben ser motivados a revisar su peso, la medida de cintura o ver la talla de su ropa para evidenciar el progreso (38).

Sin embargo, para obtener mejores resultados, la actividad física prescrita, en lo posible, debe ser individualizada. La actividad física aeróbica puede no ser suficiente, y debe estar acompañada de ejercicios de resistencia:

- La caminata se prescribe como 30 minutos diarios (o 2x15 o 3x10 minutos) por 5 días a la semana para pacientes con sobrepeso y obesidad (28).

- El mantenimiento de peso se logra con ejercicio >200 minutos a la semana o una intensidad mayor a 2500 kcal a la semana (20).
- El entrenamiento de resistencia es necesario de 2 a 3 veces por semana con ejercicios de una sola serie que utilizan los principales grupos musculares con una carga que permita 10 a 15 repeticiones acercándose a la fatiga y progresando para utilizar más peso y más series con el tiempo (19).
- Dividir la actividad física en múltiples sesiones pequeñas de al menos 10 minutos aumenta la adherencia y facilita su adaptabilidad en la primera fase de la actividad física (19).

**Tabla 5. Prescripción de actividad física en otros grupos de interés**

Grupo de interés	Recomendación
<b>Menopausia prematura</b>	Caminar al menos 30 minutos al día. Resistencia muscular dos veces a la semana (41).
<b>Adulto mayor</b>	Limitar la pérdida de masa libre de grasa en pacientes con obesidad sarcopénica. Adicionar ejercicio para el fortalecimiento muscular (19).
<b>DMT2, enfermedad coronaria arterial</b>	La combinación de ejercicio de resistencia junto con ejercicio aeróbico permite la pérdida de grasa y disminuye los factores de riesgo cardiometabólico. La actividad intensa disminuye los niveles de hemoglobina A1C incluso sin cambios en el IMC (19). El Colegio Americano de Medicina del Deporte (ACSM por sus siglas en inglés) y la Asociación Americana de la Diabetes (ADA por sus siglas en inglés) propone para DMT2 al menos 150 minutos a la semana de ejercicio aeróbico moderado a vigoroso dividido en 3 días a la semana (19).
<b>Niños y adultos jóvenes</b>	Se recomienda al menos 60 minutos de actividad moderada a vigorosa cada día. Fomentar actividades diarias como caminar, bicicleta, usar las escaleras y jugar activamente. Promover la elección de la actividad por el niño. Limitar el sedentarismo a menos de 2 horas al día. (16).

### **Puntos controversiales**

- Un entrenamiento de circuito (alternar series de grupos musculares con poco descanso entre cada una para introducir un componente aeróbico) aún requiere de más evidencia para la determinación de su eficacia (19).
- El tipo de actividad física (aeróbica vs. resistencia, o baja vs. alta intensidad) no afecta la pérdida total de peso, pero las actividades de alta intensidad producen los mismos resultados en menor tiempo (2).

- Las guías ACSM exponen el concepto de “termogénesis sin actividad de ejercicio”. Se concluye que el aumento de la actividad física, como parte del estilo de vida, debería ser una estrategia innegociable en los esfuerzos para la pérdida de peso. Esta actividad física “de ocio” no es ejercicio estructurado, pero sí constituye parte del gasto energético más allá del necesario para comer o dormir. Se estima que 10 000 pasos al día son equivalentes a 150 minutos semanales de actividad física. (19).



Figura 2. Pirámide de actividad física

\*Mientras más se escala en la pirámide, se dedica menos tiempo a la actividad física, ejemplo inspirado de (16).  
Imagen creada con biorender.com

Tabla 6. Terapia sugerida de acuerdo al IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )

IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	Clasificación	Recomendación
< 25	Normal	Estilo de vida saludable: dieta adecuada y actividad física regular.
25 a 29,9	Sobrepeso	Terapia de estilo de vida: dieta reducida en calorías, actividad física, intervenciones comportamentales. Considerar medicación si IMC >27 con comorbilidades.
>30	Obesidad	Terapia de estilo de vida: dieta reducida en calorías, actividad física, intervenciones comportamentales. Medicación para pérdida de peso: considerar si IMC >27 y fallo de terapia de estilo de vida.
>30 + $\geq 1$ complicaciones leve a moderada	Obesidad	Terapia de estilo de vida: dieta reducida en calorías, actividad física, intervenciones comportamentales. Medicación para pérdida de peso: considerar si IMC >27 y fallo de terapia de estilo de vida.

IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Clasificación	Recomendación
>35 + ≥1 complicación severa	Obesidad	<p>Terapia de estilo de vida: dieta reducida en calorías, actividad física, intervenciones comportamentales.</p> <p>Medicación para pérdida de peso: iniciar con IMC &gt;27 y fallo de la terapia de estilo de vida.</p> <p>Considerar cirugía bariátrica.</p>

**Tomado de:** American association of clinical endocrinologists and american college of endocrinology comprehensive clinical practice guidelines for medical care of patients with obesity (19) .

### d. Terapia cognitiva conductual

Los factores psicológicos son muy importantes para el manejo de obesidad y tienen un alto nivel de influencia en el éxito del tratamiento especialmente en los individuos que sufren de obesidad severa (28). Los trastornos de la alimentación, como atracones, síndrome de alimentación nocturna y refrigerios múltiples deben ser tratados por un psiquiatra, un psicólogo o un especialista en obesidad con conocimiento de terapia cognitiva conductual (28). Se deben evaluar los trastornos alimentarios u otra psicopatología para asegurarse de que la dieta sea adecuada para la persona (7).

Recomendación (R)	Calidad	Grado de recomendación
Se recomienda discutir con el paciente sus conocimientos de comida y nutrición.	A	1 (Fuerte a favor)

La terapia cognitiva conductual (TCC) es una mezcla de terapia cognitiva y terapia de comportamiento (40,41). El objetivo de TCC es ayudar a modificar la visión del paciente, su entendimiento, y sus creencias del mantenimiento de peso, obesidad y sus consecuencias (41). La TCC aborda directamente comportamientos que requieren cambio para poder perder peso y mantener la pérdida de peso con éxito.

La TCC incluye componentes como el automonitoreo, técnicas para controlar el proceso de comer, control de estímulos, refuerzos, técnicas de relajación y técnicas cognitivas (40,41). Este tipo de tratamiento puede ser administrado en grupos o de manera individual (usando manuales de autoayuda) (40). Así, la TCC puede ser proporcionada no sólo por psicólogos, sino por otros profesionales de salud como médicos, nutricionistas, deportólogos o psiquiatras (40,41).

Recomendación (R)	Calidad	Grado de recomendación
Los elementos de la TCC deberían ser un componente integral del enfoque multidisciplinario para el manejo de obesidad.	A	1 (Fuerte a favor)

La TCC ha mostrado buenos resultados usando los siguientes pasos (28):

1. El primer paso para cambiar es a través de entrevistas enfocadas en motivar al paciente.
2. El segundo paso es reestructurar los patrones de comida durante el día: 3 comidas al día dejando ciertos descansos entre comida para poder discernir la sensación de hambre psicológica y la saciedad.
3. Es importante no restringir la comida, igual que explorar y aprender cómo detectar estímulos exógenos y endógenos que pueden llevar a la pérdida de control del consumo. Ciertos desencadenantes están vinculados con comida y emociones. Por ejemplo, estar expuesto a personas que no comparten el mismo plan nutricional puede provocar incumplimiento. El paciente también puede saltarse comidas que llevan a hambre excesiva, oler comida y sentir estrés, sentirse solo, aburrimiento, inactividad, conflicto, cansancio, y sentimiento de fracaso, etc.
4. Se ayudará a los pacientes a encontrar sus propias estrategias para evitar refrigerios o trastornos compulsivos, y a identificar desencadenantes relacionados a emociones, identificar y expresar sus emociones de mejor manera, y que disfruten de salir de sus cocinas y sus casas.
5. Finalmente, es importante brindar apoyo a los pacientes para que puedan explorar e identificar, de manera automática, los pensamientos negativos. El paciente aprenderá a identificar los pensamientos negativos y los pondrá en perspectiva, manejar sus emociones de otras maneras, en lugar de "comer sus emociones". También aprenderán a explorar pensamientos positivos, evaluar su ansiedad y depresión.

Por lo general hay una relación muy cercana entre el estado emocional, situaciones estresantes, y el deseo de comer. Estar consciente de esta relación con la comida es la base para el tratamiento. El objetivo del tratamiento psicológico es reducir la compulsión de comer, encontrar estrategias para poder responder, y mitigar estas emociones (28).

Los médicos y profesionales de salud deberían reconocer cuándo los problemas psicológicos o psiquiátricos intervienen en el manejo exitoso de la obesidad (40). De esta manera, es fundamental ofrecer seguimiento continuo y no discriminatorio por personal capacitado (17). El apoyo psicológico debería ser una parte integral del manejo de obesidad, en casos especiales como ansiedad, depresión y estrés; se sugiere referir al paciente a un especialista (40). Así, se ha podido observar que los grupos de autoayuda o de soporte emocional pueden ser muy útiles en estos escenarios (40).

Los trastornos alimenticios están definidos por el DSM V (28), se constituyen de refrigerios, trastornos compulsivos irregulares o aislados incluyendo el síndrome de atracón nocturno, y atracones de comida. Todos los mencionados son comunes en pacientes con obesidad (28).

**Tabla 8. Puntos claves para trastornos alimenticios**

<b>Los atracones de comida se definen de la siguiente manera (28) :</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingestión de cantidades grandes de comida en un tiempo muy limitado.</li> <li>• Sensación de perder el control del comportamiento de comer (por ejemplo, el sentimiento de no poder parar de comer).</li> <li>• Los episodios de atracones son asociados con 3 o más de las siguientes características:             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Comer más rápido de lo normal.</li> <li>◦ Comer excesivamente hasta sentir dolor de distensión gástrica.</li> <li>◦ Comer gran cantidad de comida sin sensación de hambre.</li> <li>◦ Comer en aislamiento por vergüenza de comer tanto y tan rápido.</li> <li>◦ Sentir disgusto por uno mismo, deprimido, o sentir culpa por la cantidad de comida ingerida.</li> </ul> </li> <li>• Los atracones ocurren por lo menos 2 veces a la semana por 6 meses o más.</li> <li>• Los atracones son una fuente de estrés.</li> <li>• Esta conducta no necesariamente está asociada con otros trastornos como la bulimia.</li> </ul>

Es importante enfatizar que los médicos identifiquen posibles comportamientos relacionados a atracones, tomando en consideración lo siguiente: si los pacientes reportan sensaciones de hambre, apetito y saciedad o comportamiento restrictivo, si ingieren refrigerios, comen compulsivamente, tienen atracones, o presentan síndrome de alimentación nocturna. Finalmente, los médicos deben evaluar si el paciente come como reacción a emociones positivas o negativas (28).

Hay una relación positiva entre obesidad severa y atracones de comida. También hay una relación positiva entre cambios de peso con depresión (28), en donde, a menudo, el tratamiento farmacológico es necesario para tratar depresión y ansiedad. Asimismo, la imagen corporal, autoestima y autoconfianza pueden ser mejoradas con psicoterapia. Las terapias de arte, danza, juego de roles, hipnosis y terapia Gestalt pueden mejorar la calidad de vida de los pacientes (28). En el caso de la terapia de Gestalt, se enfoca en ganar conciencia de las emociones, percepciones y comportamientos en el presente inmediato y en usar esta conciencia para reconocer y satisfacer mejor las necesidades actuales (47).

Se recomienda también tomar en cuenta los siguientes puntos (2,36):

1. Ofrecer intervenciones exhaustivas de estilo de vida, en ambientes individuales o de grupo. Sin embargo, existe evidencia de que hay mayor pérdida de peso en actividades grupales que en individuales. También se pueden ofrecer intervenciones por teléfono sobre la pérdida de peso, como una alternativa o suplemento a la intervención presencial.



2. Existe evidencia insuficiente acerca de intervenciones para la pérdida de peso y de estilo de vida por internet, como una alternativa a ofrecer una intervención presencial.

La agencia de investigación de salud y calidad identificó las siguientes estrategias de comportamiento como exitosas (16,36):

- Establecer objetivos de dieta y de actividad física
- Abordar obstáculos para el cambio
- Automonitoreo
- Crear estrategias como mantener cambios de estilo de vida.

Otras estrategias incluyen el control de estímulos, reforzamiento positivo, manejo de estrés, resolver problemas, prevención de relapso, reducir la tasa de comer y reestructurar las actividades cognitivas (16,36).

### e. Tratamiento farmacológico

El tratamiento farmacológico no debería ser usado como una sola herramienta para el manejo de obesidad (28). Se deberá considerar en pacientes con IMC mayor de 30 kg/m<sup>2</sup>, o con IMC igual o mayor a 27 kg/m<sup>2</sup> que tenga factores de riesgo asociados (40). Se recomienda que el tratamiento farmacológico sea aplicado luego del inicio de la dieta, ejercicio y cambios conductuales recomendados por los médicos tratantes (37). Asimismo, se ha observado que el tratamiento farmacológico puede prevenir el desarrollo de comorbilidades en la obesidad como DMT2 (41). Se debe considerar el tratamiento farmacológico después de haber iniciado intervenciones nutricionales, de actividad física y de comportamiento o en pacientes que no han alcanzado su peso deseado o que no logran progresar en ninguna de las tres esferas multidisciplinarias (dieta, ejercicio y comportamiento) (37).

Recomendación (R)	Calidad	Grado de recomendación
El tratamiento farmacológico es recomendado para dos tipos de pacientes; pacientes con IMC $\geq$ 30kg/m <sup>2</sup> y pacientes con IMC $\geq$ 27 kg/m <sup>2</sup> que presentan enfermedades relacionadas con la obesidad (por ejemplo, DMT2 hipertensión, apnea del sueño).	A	1 (Fuerte a favor)

**Los fármacos deberían ser administrados según sus indicaciones y restricciones. El tratamiento farmacológico para obesidad no debería ser administrado durante embarazo, lactancia e infancia (28).**

Antes de iniciar el tratamiento se deben discutir los posibles beneficios y limitaciones de los fármacos con el paciente, además de los efectos adversos y los requerimientos de monitoreos (37). Después de 3 meses de tratamiento, la eficacia del tratamiento debe ser evaluada. De este modo, el tratamiento debería ser continuado si existe pérdida de

peso satisfactoria (pérdida de más de 5 % en pacientes sin DMT2 y pérdida de más de 3 % en pacientes diabéticos) (40). El tratamiento debería ser discontinuado para pacientes que no responden.

Muy pocos fármacos para el tratamiento de obesidad están disponibles en el mercado. Solo tres fármacos están aprobados en Europa para el manejo de obesidad; orlistat, liraglutida y una combinación de bupropion /naltrexona (28).

### **Orlistat**

Es un inhibidor potente y selectivo de la lipasa pancreática que reduce la digestión de grasa en el intestino. Este fármaco está disponible en dosis de 60 mg sin prescripción, y de 120 mg con prescripción (41). En ambas formas se toman antes de cada comida. Producen pérdida de peso absoluta moderada y sustraída con placebo (28). Como efecto adverso se puede considerar la incontinencia fecal y esteatorrea. También, se observa una reducción en vitaminas liposoluble por lo que se recomienda la administración de suplementos multivitamínicos (28). El uso de orlistat puede continuar después de 12 semanas, solo si la persona ha perdido al menos un 5 % de su peso inicial (16,37). Este medicamento debe ser prescrito como parte de un programa multidisciplinario para el manejo de la obesidad en adultos con uno de los siguientes criterios (37):

- Un IMC de 28 kg/m<sup>2</sup> o más, con factores de riesgo asociados
- Un IMC de 30 kg/m<sup>2</sup> o más.

Puede utilizarse para mantener o reducir el peso antes de la cirugía bariátrica en personas a las que se les ha recomendado como opción de primera línea, si se considera que el tiempo de espera para la cirugía es excesivo (17).

No se recomienda la prescripción conjunta de orlistat con otros medicamentos destinados a la reducción de peso (17).

### **Liraglutida**

Este medicamento es un agonista del receptor del glucagón tipo 1 (GLP-1 por sus siglas en inglés) que está diseñado para resistir metabolismo rápido por peptidasas dipeptidil-IV. Por sus efectos tipo incretina, la secreción de insulina es estimulada y la respuesta al glucagón junto con el aumento del apetito, es suprimida (28,40). Liraglutida es inyectable y dura 24 horas en el organismo, y se administra a pacientes con DMT2 (0,8-1,8 mg/día) (28); la dosis para pérdida de peso es de hasta 3 mg/día. Por lo general, es bien tolerada, pero sí conlleva efectos secundarios como náusea y emesis que pueden empezar al principio del tratamiento (28).

La liraglutida es recomendada para el manejo del sobrepeso y obesidad junto con una dieta con calorías reducidas, y un plan de ejercicio; se recomienda en los pacientes con un IMC no menor de 35 kg/m<sup>2</sup>. Sin embargo, en el caso de pertenecer a otra etnia o minoría, es importante considerar que la liraglutida podría ser administrada en aquellos pacientes con un IMC no menor a 32,5 kg/m<sup>2</sup>. Las personas con un IMC de 32,5 kg/m<sup>2</sup> pueden tener mayor riesgo de desarrollar comorbilidades asociadas a la obesidad y pueden ser tratadas con liraglutida (37).

De este modo, la liraglutida puede ser administrada en pacientes con hiperglucemia no diabética (definida como un nivel de hemoglobina A1c de 42 mmol/mol a 47 mmol/mol [6,0 % a 6,4 %] o un nivel de glucosa plasmática en ayunas de 5,5 mmol/litro a 6,9 mmol/litro), junto un riesgo alto de enfermedad cardiovascular basado en factores de riesgo como hipertensión y dislipidemia (37).

<b>Punto de buena práctica</b>	
Al ser administrada a pacientes con coleditiasis debería ser utilizada con precaución y en conjunto a un ácido ursodeoxicólico (28).	<b>P</b>

## **Bupropión y naltrexona**

Son dos medicamentos que ya han sido aprobados para el uso en obesidad. El bupropión también es utilizado para el tratamiento de la depresión y para la cesación de fumar. La naltrexona es un bloqueador receptor de opiáceos antagonistas, que se usa para tratar síntomas de dependencia de alcohol y opiáceos (28).

Se cree que el efecto anoréxico de la combinación de bupropión y naltrexona se da como resultado de una activación sostenida de neuronas anorexigénicas en el hipotálamo. La dosis recomendada es de 16 mg para naltrexona y 180 mg (2 al día) para bupropión. Se requiere una pérdida de por lo menos el 5 % después de 12 semanas, caso contrario, se discontinúa el tratamiento (28). Los efectos secundarios más reportados son náusea, dolor de cabeza, mareo, insomnio y vómito (28).

La bupropión y naltrexona, según la guía de manejo de la NICE del 2021, no son recomendadas junto con una dieta de reducción calórica o con un plan de ejercicio. Sin embargo, si su uso está ya en curso, el programa se puede continuar hasta que el clínico, considerando estos puntos, suspenda su administración y evalúe los avances del paciente, es necesario recomendar un nuevo plan para el manejo del sobrepeso y obesidad (37).

## **Fentermina/topiramato**

Son fármacos sinérgicos que se combinan a una dosis menor para obtener eficacia con menor toxicidad (40). La fentermina es un análogo de amfetamina atípico que suprime el apetito al ser agonista de norepinefrina en el sistema nervioso central (40). Por su lado, el topiramato es un fármaco anticonvulsivo, pero aún no se sabe con precisión el mecanismo de acción para la pérdida de peso. Se cree que puede incluir la inhibición del gusto por medio de la anhidrasa carbónica o influencias en la transmisión de ácido gamma-aminobutírico (GABA), y, por lo tanto, reduce el apetito (40).

Estos fármacos están disponibles en los Estados Unidos desde el 2012. La dosis recomendada para la fentermina es de 7,5 mg y 46 mg de topiramato 1 x al día (hasta 15-92). Los efectos secundarios más reportados son insomnio, boca seca, estreñimiento, parestesia, náusea, disgeusia, alopecia, hipocalcemia, acidosis metabólica, cálculo renal y cefalea (40).

Tabla 9. Fármacos para tratamiento de obesidad

Fármacos	Estado	Mecanismo	Dosis	Evaluación de respuesta	Precauciones	Contraindicaciones	Efectos secundarios
Orlistat	Aprobado por la FDA y EMA	Inhibidor pancreático de la lipasa gástrica	120 mg tid, Inhibidor pancreático de la lipasa gástrica	2,9-3,4 % 1 año	Hepatitis, insuficiencia hepática (poco común), concomitante multivitamínico aconsejado	Embarazo, lactancia, síndrome crónico de malabsorción, colestasis	Reducción en absorción de vitaminas liposolubles, esteatorrea, urgencia fecal
Fentermina/topiramato	Aprobado por la FDA	Libramiento de NE (P) modulación GABA (T)	Dosis inicial: 3,75/ 23 qd Dosis recomendada: 7,5/46 qd *Dosis alta: 15/92 qd	6,6 % (dosis recomendada) 1 año, 8,6 % (dosis alta) 1 año, Detener si la pérdida de peso es menor al 5 % a las 12 semanas (dosis alta) 1 año	Toxicidad fetal, miopía aguda, disfunción cognitiva, acidosis metabólica, hipoglucemia	Embarazo, lactancia, hipertiroidismo, enfermedad cardíaca, contraindicado con MAOI	Insomnio, boca seca, estreñimiento, parestesia, náusea, disgeusia
Bupropión/naltrexona	Aprobado por la FDA y EMA	Inhibidor de la recaptación de dopamina/ Norepinefrina (B) antagonista opioide (N)	8/90 mg tb 2 tb bid	4,8 % 1 año Detener si la pérdida de peso es menor al 5 % a las 12 semanas	Toxicidad fetal, aumento al riesgo de convulsiones, glaucoma, hepatotoxicidad	Hipertensión incontrolable, convulsiones, anorexia nerviosa/bulimia, síntomas de abstinencia de drogas y alcohol, tener precaución al usar con MAOI	Náusea, estreñimiento, dolor de cabeza, vómitos
Liraglutida	Aprobado por la FDA y EMA	Agonista de GLP-1	3 mg sc	5,8 kg 1 año, Detener si la pérdida de peso es menor al 4 % a las 14 semanas	Colecistitis aguda	Pancreatitis, historial de cáncer medular de tiroides, historial de neoplasia endocrina múltiple tipo 2	Náusea, emesis, pancreatitis

\*FDA: "Food and Drug Administration", por sus siglas en inglés, EMA: Agencia europea médica, por sus siglas en inglés, 5HT<sub>2c</sub>-R = receptores 2c de 5-hidroxitriptamina, por sus siglas en inglés, qd: todos los días, tb: tabletas, sc: administración subcutánea, bid: 2x por día, tid: 3x por día. SNRI = Inhibidor de la recaptación de serotonina norepinefrina, por sus siglas en inglés. SSRI = Inhibidor selectivo de la recaptación de serotonina, por sus siglas en inglés. MAOI= Inhibidor de oxidasa de monoamino, por sus siglas en inglés.

**Adaptado de:** European guidelines for obesity management in adults (40).

## f. Cirugía bariátrica

La cirugía bariátrica es considerada el tratamiento más efectivo para la obesidad porque resulta en una pérdida significativa y durable del peso, mejora las comorbilidades y reduce la mortalidad (en un 29-40 %) (16,28). Sin embargo, la cirugía bariátrica es el tratamiento más invasivo y con mayores complicaciones (28).

Este tipo de cirugía se puede recomendar a personas con un IMC  $> 40 \text{ kg/m}^2$ , o si el IMC  $> 35 \text{ kg/m}^2$  con comorbilidades asociadas (28,48). Se ha observado que la cirugía bariátrica es beneficiosa para la remisión de la DMT2, por lo tanto, se la considera como tratamiento si pacientes tienen un IMC entre 30-35  $\text{kg/m}^2$  y sufren de DMT2 (40).

Aunque la cirugía bariátrica ofrece un mayor efecto en la pérdida de peso, es importante reconocer que la terapia bariátrica endoscópica ha emergido como una alternativa a los métodos quirúrgicos tradicionales (49). Según el trabajo de Shahnazarian, la terapia bariátrica endoscópica es más segura y más barata para pacientes que la cirugía bariátrica tradicional (49). La cirugía normalmente es prescrita para pacientes con IMC  $> 40 \text{ kg/m}^2$  o si el IMC  $> 35 \text{ kg/m}^2$  con comorbilidades asociadas; pero la terapia bariátrica endoscópica puede ser ofrecida a pacientes con IMC de 30-40  $\text{kg/m}^2$  (49).

De este modo, hay dos grupos en la terapia bariátrica endoscópica: la gástrica y las intervenciones de intestino delgado. Así, por un lado, las intervenciones gástricas estimulan receptores mecánicos y químicos para retrasar el vaciado gástrico y regular las hormonas oxigénicas; y por otra parte, las intervenciones de intestino delgado funcionan al evitar el paso por el estómago y afectan la saciedad y motilidad gastrointestinal (49).

Los procedimientos de la terapia bariátrica endoscópica son los siguientes: colocaciones de balón intragástrico, gastroplastia endoscópica en manga, revisión de baipás gástrico y terapia de aspiración (49). La terapia bariátrica endoscópica es un campo relativamente nuevo que ofrece una terapia para candidatos donde no se recomienda la cirugía bariátrica. El equipo multidisciplinario debe evaluar si el paciente es un buen candidato para este tipo de terapia.

Punto de buena práctica	
La decisión de ofrecer cirugía o terapia bariátrica gástrica al paciente debe ser tomada por un equipo de especialistas compuesto por médico, cirujano, anestesiólogo, psicólogo, nutricionista, deportólogo y trabajador social.	P

Hay varios tipos de cirugía bariátrica. En Estados Unidos, los procedimientos más comunes son el baipás gástrico (Roux-en-Y), manga gástrica y manga gástrica con switch duodenal (28,36); los procedimientos laparoscópicos deben considerarse como la primera opción (40). A continuación, se muestra imágenes y una tabla comparativa de los tres tipos de procedimientos para el tratamiento de obesidad severa (Figura 3):

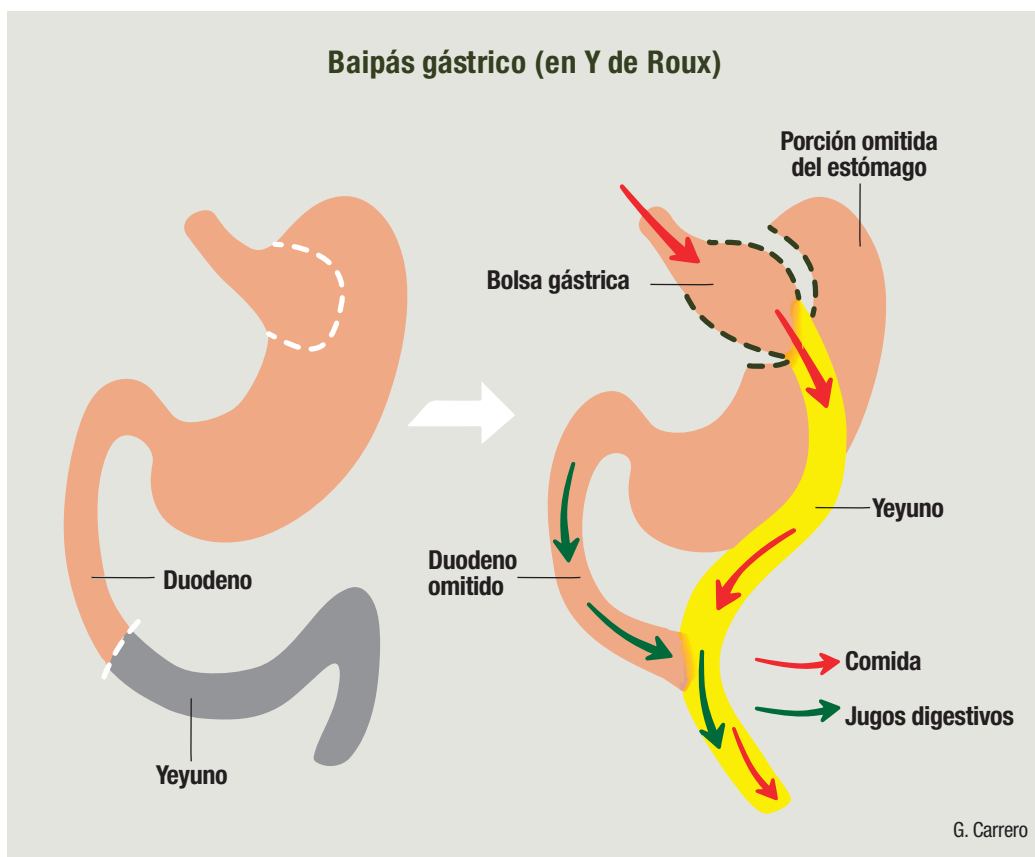


Figura 3a. Baipás Roux-en-Y (50)

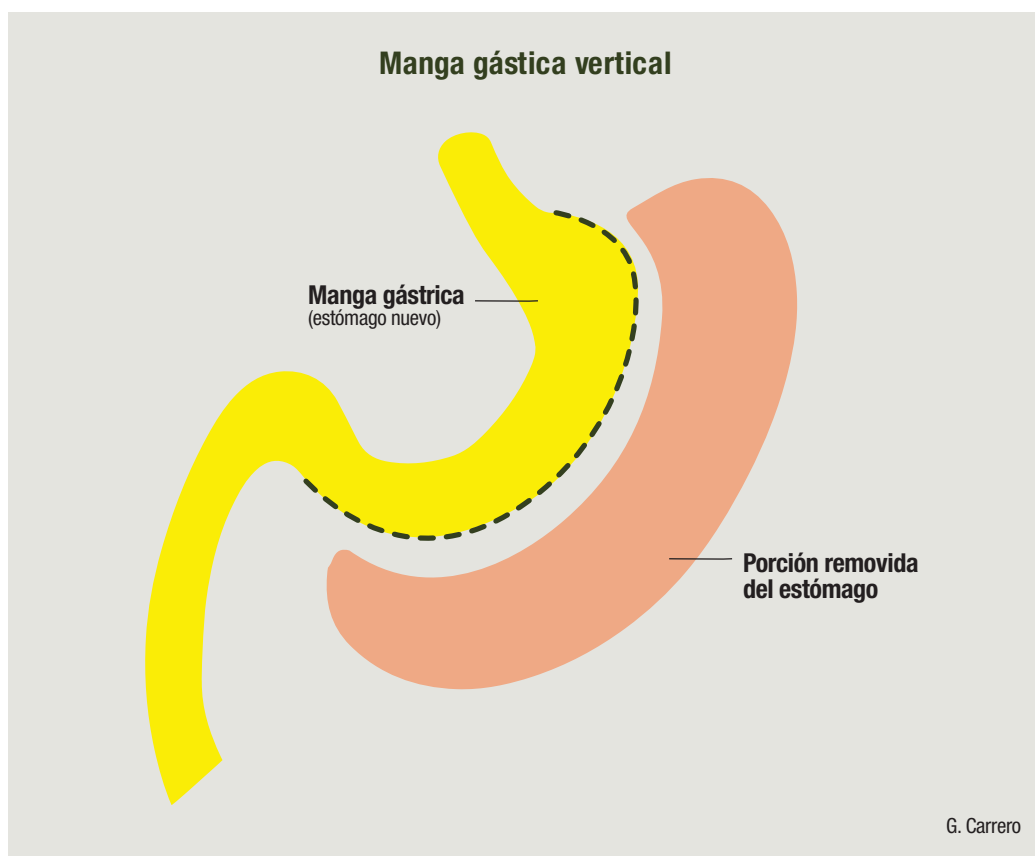


Figura 3b. Manga gástrica (51)

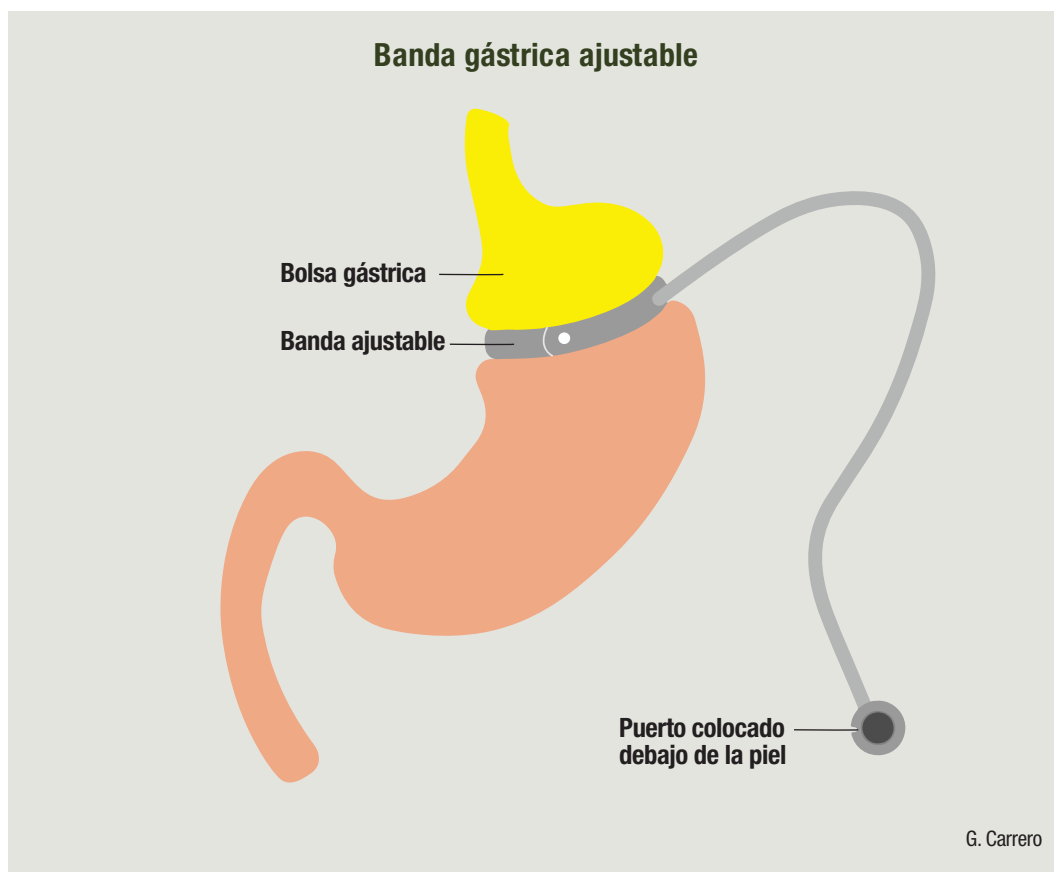


Figura 3c. Banda ajustable gástrica (52)

**Tabla 10. Comparación entre los tres procedimientos bariátricos más comunes para el tratamiento de obesidad severa**

<b>Baipás gástrico ( Roux-en-Y)</b>	<b>Manga gástrica</b>	<b>Banda gástrica ajustable</b>
Baipás de estómago e intestino delgado. Estómago reducido a tamaño pequeño	Estómago restringido verticalmente (80 % removido)	Banda posicionada en la parte superior del estómago
Volumen de ingreso de comida reducido considerablemente. Absorción de nutrientes reducida.	Restringe volumen de comida	Restringe el ingreso de comida (es variable ya que se ajusta voluntariamente)
Pérdida de peso masiva (14-20 unidades de IMC)	Pérdida de peso muy significativa (10-18 unidades de IMC)	Pérdida de peso significativa (8-12 unidades de IMC)
Procedimiento parcialmente reversible	Procedimiento irreversible	Procedimiento completamente reversible

Adaptado de: European Practical and Patient-Centred Guidelines for Adult Obesity Management in Primary Care (28).

La mortalidad de la cirugía bariátrica por baipás gástrico es de 0,5 %; esta se incrementa con la edad si el paciente es de sexo masculino y con un IMC mayor a 50 (36). En

cuanto a la morbilidad, los eventos adversos ocurren en 10-20 % según el caso (36). Algunos eventos adversos son la estenosis anastomótica gástrica, sangrado gastrointestinal, úlcera marginal, obstrucción intestinal, obstrucciones sobre la anastomosis intestinal distal con baipás gástrico en Roux-en-Y, trombosis venosa profunda y fuga anastomótica (36).

Los predictores de éxito (obtener 40-60 % de pérdida de peso exceso) en la cirugía bariátrica son la juventud del paciente, IMC bajo, ser de sexo masculino y no tener DMT2 (16). La experiencia de cirujano es un predictor de éxito; es decir, si el cirujano hace el procedimiento más de 1 vez cada mes (16).

Se recomienda mantener seguimiento sobre el estado de consumo de micronutrientes y la biometría del paciente. Previo a la cirugía para pérdida de peso se deben monitorear los niveles de las siguientes vitaminas y minerales: tiamina, vitamina B12 (cobalamina), folato (ácido fólico), hierro, vitamina D y calcio, otras vitaminas liposolubles (A, E, K), zinc, y cobre (53). El cribado es importante, ya que es común que los pacientes que se presentan para una cirugía de pérdida de peso tengan al menos una vitamina o deficiencia de minerales antes de la operación (53).

Posterior a la cirugía, se sugiere monitorear los niveles de vitaminas y minerales en el paciente como la tiamina, vitamina B12 (cobalamina), folato (ácido fólico), hierro, vitamina D y calcio, otras vitaminas liposolubles (A, E, K), zinc y cobre (7,53). Se recomienda suplementación nutricional después de cirugía. Para la tiamina se recomiendan 12 mg diarios, pero es preferible administrar una o dos veces al día 50 mg de tiamina de un suplemento de complejo B (53). En relación con la vitamina B12, se recomienda administrar 350-500 mg diarios por vía oral, o 1000 mg de vitamina B12 mensualmente por vía parenteral (53). El folato se recomienda en dosis orales de 400-800 mg diarios (53).

Para pacientes con baipás Roux-en-Y, manga gástrica, derivación biliopancreática y cruce duodenal es aconsejable la toma de 45-60 mg de hierro diaria (53). Por otro lado, los pacientes de bajo riesgo postcirugía deben tomar 18 mg de hierro diarios (53). A pacientes con derivación biliopancreática y cruce duodenal se debería suministrar 1800-2400 mg de calcio por día, mientras que los pacientes con baipás Roux-en-Y, manga gástrica o banda gástrica ajustable deberían recibir 1200-15000 mg por día (53). La dosis recomendada de vitamina D postcirugía depende de sus niveles en suero (53). Es importante medir la línea base de calcio y vitamina D para evitar hipercalcemia iatrogénica (16). La recomendación de suplementos de vitamina A, E y K se modifica en consideración al tipo de procedimiento que tuvo el paciente. Pacientes con banda gástrica ajustable deberían mantener una dosis de vitamina A de 5000 IU por día, dosis de vitamina K de 90-120 ug por día, y 15 mg por día de vitamina E (53). Los pacientes con manga gástrica o baipás Roux-en-Y deberían recibir 5000-10 000 UI de vitamina A al día, 90-120 ug al día de vitamina K, y 15 mg de vitamina E (53). Se recomienda que los pacientes, dependiendo del procedimiento que se les realizó, reciban de 8-15 mg de zinc suplementario por 1 mg de cobre (53).

Los pacientes que se someten a cirugía bariátrica requieren de seguimiento médico continuo tanto antes como después del procedimiento. En muchas ocasiones, el seguimiento se mantiene durante toda la vida del paciente debido a la necesidad constante de evaluación de la tolerancia alimentaria, las complicaciones metabólicas, la necesidad



de actividad física, la posibilidad de reganancia de peso, y la aparición de desórdenes alimentarios o alteraciones psicológicas (28).

Elija la intervención quirúrgica juntamente con el paciente, teniendo en cuenta:

- El grado de obesidad
- Comorbilidades
- La mejor evidencia disponible sobre efectividad y efectos a largo plazo
- Las instalaciones y equipos disponibles
- La experiencia del cirujano que realizaría la operación (17).

### g. Tratamiento de comorbilidades

El manejo apropiado de las complicaciones de la obesidad, además del control del peso, debe incluir:

- Manejo de la dislipidemia
- Optimización del control glucémico en pacientes con DMT2
- Control de la presión arterial
- Manejo de los trastornos pulmonares, como la apnea obstructiva del sueño (AOS)
- Control del dolor y las necesidades de movilidad en la osteoartritis
- Manejo de trastornos psicosociales, incluidos trastornos afectivos, de la imagen corporal y baja autoestima y alimentarios.

La composición corporal, el estado metabólico, y los efectos secundarios del tratamiento deben tenerse en cuenta en la selección de los medicamentos a utilizarse para tratar las comorbilidades relacionadas con la obesidad. El manejo apropiado de comorbilidades debe incluir la optimización de fármacos que no impliquen una repercusión mayor en el estado de salud del paciente. Por ejemplo, el uso de antidiabéticos orales que se vean asociados con pérdida de peso y no con ganancia de este (54).

Las drogas que aumentan el peso corporal o con efectos metabólicos negativos posiblemente deben evitarse o sustituirse (54).

Recomendación (R)	Calidad	Grado de recomendación
El tratamiento activo de las comorbilidades relacionadas con la obesidad debe ser parte integral del tratamiento.	A	1 (Fuerte a favor)

## 17. Prevención de la ganancia de peso

La prevención se divide en cuatro categorías mostradas en la figura 4 (28).

Esta prevención permite a las personas reformular los lapsos de ganancia de peso como oportunidades de aprendizaje más que fallas, y ayuda a usar reestructuración cognitiva para direccionar el pensamiento negativo y crear estrategias para planificar proactivamente.



Figura 4. Recomendaciones para cada nivel de prevención de salud

Adaptado de: European Practical and Patient-Centred Guidelines for Adult Obesity Management in Primary Care (28). Imagen creada con biorender.com

### a. Factores relacionados a la dieta

El WCRF (fondo mundial de investigación del cáncer, por sus siglas en inglés) recomienda:

- Consumo de comida de baja densidad calórica: granos enteros, cereales, fruta, vegetales, ensaladas (16).
- Evitar comida de alta densidad calórica: grasa animal, bebidas azucaradas, “comida rápida”, alcohol (16).

## Actividad física

- Disminuir actividades sedentarias que se relacionan con el consumo de comidas con alta densidad calórica como mirar la televisión (16).
- Mantener un estilo de vida activo con actividad física de 45 a 60 minutos de intensidad moderada al día (16).

## b. Automonitoreo

- Motivar el monitoreo regular de peso (16).
- Los pacientes con sobrepeso (IMC 25-29,9 kg/m<sup>2</sup>) sin comorbilidades deberían enfocarse en la prevención de mayor ganancia de peso (a través de consejos de dieta y actividad física) más que a la pérdida de peso *per se* (41).

## c. Mantener la pérdida de peso

- Enfatizar recomendaciones previas de actividad física, dieta, medicación y aspectos psicológicos (16).
- El contacto personal al menos una vez cada mes (llamadas de 10 a 15 minutos) provee beneficio adicional para promover el mantenimiento del porcentaje de peso perdido (16).
- La intervención basada en la teoría de la autorregulación y la toma de peso diaria parece ser superior en comparación con la comunicación de información sobre dieta, ejercicio y manejo de peso (16).

## 18. Fallo durante el proceso de pérdida de peso

La reincidencia o la recuperación del peso perdido es un problema común en el tratamiento de personas con obesidad (55). Una pérdida de peso efectiva a largo plazo y la disminución de las comorbilidades o su desarrollo requieren de los siguientes puntos (55).

- Pérdida de peso de más de 2 kg en cuatro semanas.
- Asistencia frecuente y regular a un programa de pérdida de peso y la convicción de la persona de que su peso puede ser controlado.
- Consumo de una dieta baja en calorías.
- Frecuente monitoreo de peso.
- Participación en un programa de intervención en el estilo de vida.

El cuerpo parece tener un "punto de referencia" de masa de tejido adiposo, y, después de la pérdida de peso, se secretan hormonas contrarreguladoras para mantenerlo. Además, la reducción en el gasto de energía causada por la pérdida de peso, en sí misma, contribuye a la dificultad para mantener el cambio (56).

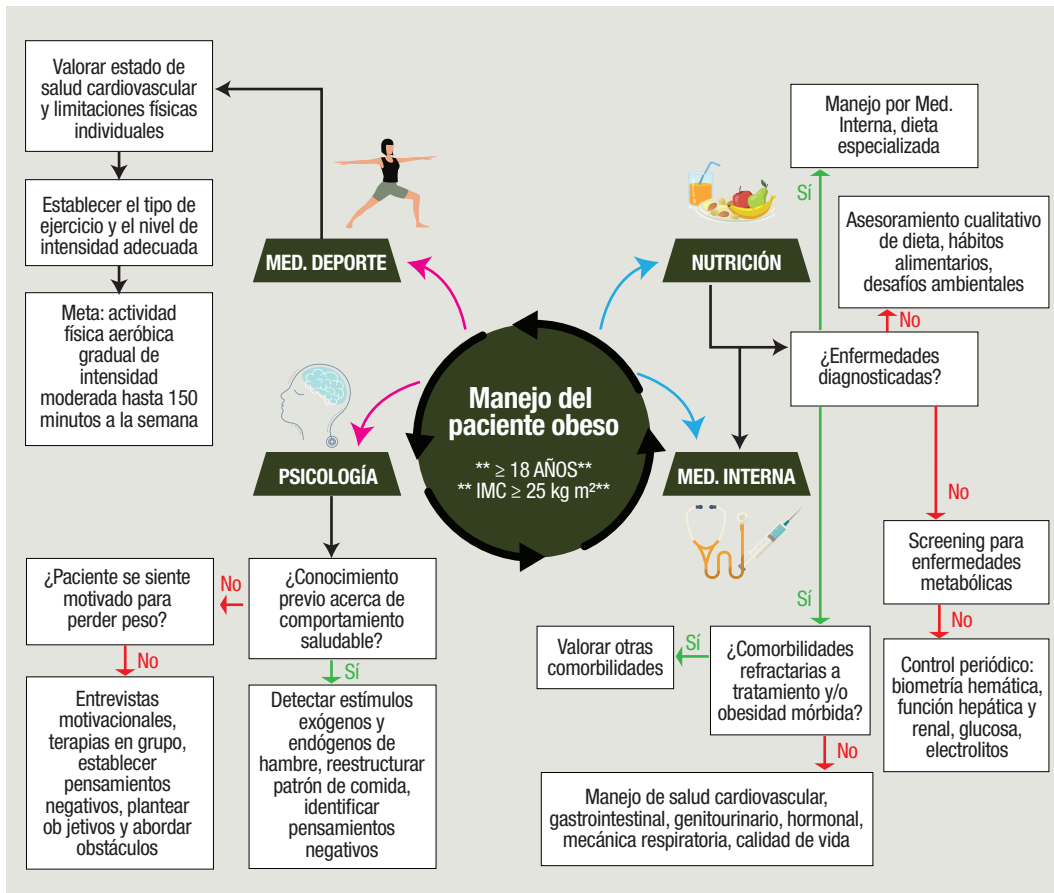
Las estrategias de modificación del estilo de vida que incluyen dieta y ejercicio, siguen siendo la base de cualquier plan de control de peso a largo plazo. Sin embargo, las estrategias que suponen estar basadas en solo una cuestión de "fuerza de voluntad" del individuo, pueden conducir a fallas repetidas debido a la tendencia del cuerpo a volver a su punto de ajuste. La cirugía bariátrica puede alterar el punto de ajuste del tejido adiposo del cuerpo, y el uso prolongado de la terapia farmacológica contra la obesidad pueden ayudar a abordar estos cambios fisiológicos subyacentes (56).

Recomendación (R)	Calidad	Grado de recomendación
Se recomienda considerar referir al paciente a un especialista de obesidad o un equipo médico especializado en la pérdida saludable de peso si un paciente falla en perderlo en respuesta a una intervención prescrita.	A	1 (Fuerte a favor)

La presencia de cambios cíclicos de peso, definidos por la pérdida y el aumento de peso, son más frecuentes en mujeres que en hombres y puede estar relacionada a un riesgo de aumento de la hipertensión, dislipidemia y enfermedad de vesícula (40). El fallo durante el proceso de pérdida de peso ha sido asociado con estrés psicológico y depresión, y requiere de un tratamiento psicológico apropiado o terapia antidepresiva (40).

# 19. Apéndice

## Algoritmos



Algoritmo 1. Algoritmo de manejo multidisciplinario del paciente con sobrepeso u obesidad:

## 20. Reflexiones finales

El tratamiento y manejo del sobrepeso y la obesidad es una de las medidas más eficaces para prevenir comorbilidades como la DMT2, enfermedad cardiovascular y cáncer (57). Sin embargo, tratar y manejar al paciente con estos problemas se torna complejo dado que hay múltiples factores que se relacionan con su origen. Entre estos factores se puede encontrar: generación de malos hábitos alimenticios, falta de ejercicio, factores psicológicos, la genética y ambientales (58). Por esta razón, proponemos el presente protocolo para promover el manejo y tratamiento multidisciplinario del sobrepeso y obesidad como una práctica a instaurarse en los centros de salud y la colaboración entre especialistas.

El acercamiento multidisciplinario, para tratar el sobrepeso y la obesidad, se muestra como una opción contundente en su manejo dada la evidencia recolectada en este protocolo y recomendaciones clínicas (5,16,28). Sin embargo, los acuerdos de cómo implementar este acercamiento, sobretodo en relación con los procesos a seguir, no son claros y pueden variar según los recursos humanos y financieros disponibles (5).

Existen puntos claves a poner en práctica, tales como el establecimiento de canales apropiados de comunicación entre médicos y el paciente; la formación en coordinación de equipos de trabajo por parte de los líderes del área; establecimiento de sistemas de seguimiento, como en aplicaciones en el teléfono para médicos y pacientes, entre otras, que ayudarían a una mayor adherencia, y, sobretodo, al manejo óptimo y coordinado de las iniciativas relacionadas (59–62). El desarrollo de infraestructura y procesos para ayudar al paciente con sobrepeso y obesidad a volver a un peso saludable tienen que considerar permanentemente su opinión y comodidad, sino éstos carecerán de validez y tendrían resultados parciales o no concluyentes en la población afectada (63).

Nuestro protocolo fue elaborado con la mejor evidencia clínica y recomendaciones disponibles para la prevención, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de los pacientes con sobrepeso y obesidad en el contexto ambulatorio hacia una mejor práctica médica. La aplicación del protocolo, en los puntos destacados, puede variar entre los centros y profesionales de salud dada su interpretación y factibilidad incidiendo directamente en los resultados. Es importante destacar que la implementación de un plan estandarizado y sostenible a largo plazo permitirá la evaluación de su éxito y el desarrollo de mejoras.

Así, recomendamos que el equipo multidisciplinario plantee, desde un principio, interactuar con investigadores dentro y fuera del área médica que permitan desarrollar herramientas de evaluación y divulgar a la comunidad el éxito de un plan a través de los canales adecuados y publicaciones en revistas con revisión por pares.

Establecer el tratamiento y manejo multidisciplinario del sobrepeso y obesidad es un reto ya que implica la inversión financiera y en personal para brindar un servicio óptimo al paciente y procesos acordes con las metas del protocolo. Sin duda, generar políticas públicas claras y el soporte de los seguros de salud estatales y privados, permitirán el desarrollo de este acercamiento tan necesario para prevenir el desarrollo de comorbilidades y mejoras en la vida del paciente y su entorno.

## 21. Referencias bibliográficas

1. Organización Mundial de la Salud (OMS). Obesidad y sobrepeso [Internet]. Obesidad y sobrepeso. 2021 [cited 2021 Apr 22]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
2. Bray GA, Frühbeck G, Ryan DH, Wilding JPH. Management of obesity. *Lancet*. 2016 May 7;387(10031):1947–56.
3. American Diabetes Association. 8. Obesity management for the treatment of type 2 diabetes: standards of medical care in diabetes-2020. *Diabetes Care*. 2020 Jan;43(Suppl 1):S89–97.
4. Fouse T, Schauer P. The socioeconomic impact of morbid obesity and factors affecting access to obesity surgery. *Surg Clin North Am*. 2016 Aug;96(4):669–79.
5. Cochrane AJ, Dick B, King NA, Hills AP, Kavanagh DJ. Developing dimensions for a multicomponent multidisciplinary approach to obesity management: a qualitative study. *BMC Public Health*. 2017 Oct 16;17(1):814.
6. Strahler J, Mueller-Alcazar A, Nater UM. Genetics, Behavior, and Behavior-Genetic Interactions in Health Risk. In: Fisher EB, Cameron LD, Christensen AJ, Ehlert U, Guo Y, Oldenburg B, et al., editors. *Principles and concepts of behavioral medicine: A global handbook*. New York, NY: Springer New York; 2018. p. 277–318.
7. Stegenga H, Haines A, Jones K, Wilding J, Guideline Development Group. Identification, assessment, and management of overweight and obesity: summary of updated NICE guidance. *BMJ*. 2014 Nov 27;349:g6608.
8. Umstadd Meyer MR, Perry CK, Sumrall JC, Patterson MS, Walsh SM, Clendennen SC, et al. Physical activity-related policy and environmental strategies to prevent obesity in rural communities: A systematic review of the literature, 2002-2013. *Prev Chronic Dis*. 2016 Jan 7;13:E03.
9. Samdal GB, Eide GE, Barth T, Williams G, Meland E. Effective behaviour change techniques for physical activity and healthy eating in overweight and obese adults; systematic review and meta-regression analyses. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2017 Mar 28;14(1):42.
10. Salehi-Abargouei A, Akbari F, Bellissimo N, Azadbakht L. Dietary diversity score and obesity: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Eur J Clin Nutr*. 2016 Jan;70(1):1–9.
11. Murphy M, Robertson W, Oyebode O. Obesity in international migrant populations. *Curr Obes Rep*. 2017 Sep;6(3):314–23.
12. Rodriguez-Alvarez E, Lanborena N, Borrell LN. Obesity inequalities according to place of birth: the role of education. *Int J Environ Res Public Health*. 2018 Jul 31;15(8).

13. Ma C, Avenell A, Bolland M, Hudson J, Stewart F, Robertson C, et al. Effects of weight loss interventions for adults who are obese on mortality, cardiovascular disease, and cancer: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2017 Nov 14;359:j4849.
14. Kruse CS, Stein A, Thomas H, Kaur H. The use of electronic health records to support population health: A systematic review of the literature. *J Med Syst*. 2018 Sep 29;42(11):214.
15. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición – ENSANUT – Ministerio de Salud Pública [Internet]. [cited 2019 Sep 9]. Available from: <https://www.salud.gob.ec/encuesta-nacional-de-salud-y-nutricion-ensanut/>
16. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of Obesity: A national clinical guideline. *SIGN*. 2010 Feb;115:1–96.
17. The National Institute for Health and Care Excellence. Obesity: identification, assessment and management. 2014 Nov 27;
18. Blüher M. Obesity: global epidemiology and pathogenesis. *Nat Rev Endocrinol*. 2019;15(5):288–98.
19. Garvey WT, Mechanick JI, Brett EM, Garber AJ, Hurley DL, Jastreboff AM, et al. American association of clinical endocrinologists and american college of endocrinology comprehensive clinical practice guidelines for medical care of patients with obesity. *Endocr Pract*. 2016 Jul;22 Suppl 3:1–203.
20. Raynor HA, Champagne CM. Position of the academy of nutrition and dietetics: interventions for the treatment of overweight and obesity in adults. *J Acad Nutr Diet*. 2016 Jan;116(1):129–47.
21. Wen CP, Wai JPM, Tsai MK, Yang YC, Cheng TYD, Lee M-C, et al. Minimum amount of physical activity for reduced mortality and extended life expectancy: a prospective cohort study. *Lancet*. 2011 Oct 1;378(9798):1244–53.
22. Gersing AS, Schwaiger BJ, Nevitt MC, Joseph GB, Chanchek N, Guimaraes JB, et al. Is Weight Loss Associated with Less Progression of Changes in Knee Articular Cartilage among Obese and Overweight Patients as Assessed with MR Imaging over 48 Months? Data from the Osteoarthritis Initiative. *Radiology*. 2017 May 2;284(2):508–20.
23. Owolabi EO, Ter Goon D, Adeniyi OV. Central obesity and normal-weight central obesity among adults attending healthcare facilities in Buffalo City Metropolitan Municipality, South Africa: a cross-sectional study. *J Health Popul Nutr*. 2017 Dec 28;36(1):54.
24. Azziz R, Carmina E, Chen Z, Dunaif A, Laven JSE, Legro RS, et al. Polycystic ovary syndrome. *Nat Rev Dis Primers*. 2016 Aug 11;2:16057.



25. Fink J, Matsumoto M, Tamura Y. Potential application of testosterone replacement therapy as treatment for obesity and type 2 diabetes in men. *Steroids*. 2018 Aug 15;138:161–6.
26. Huerta-Iga F, Bielsa-Fernández MV, Remes-Troche JM, Valdovinos-Díaz MA, Tamayo-de la Cuesta JL. Diagnosis and treatment of gastroesophageal reflux disease: recommendations of the Asociación Mexicana de Gastroenterología. *Revista de Gastroenterología de México (English Edition)*. 2016 Oct;81(4):208–22.
27. Evrensel A, Ceylan ME. The Gut-Brain Axis: The Missing Link in Depression. *Clin Psychopharmacol Neurosci*. 2015 Dec 31;13(3):239–44.
28. Durrer Schutz D, Busetto L, Dicker D, Farpour-Lambert N, Pryke R, Toplak H, et al. European Practical and Patient-Centred Guidelines for Adult Obesity Management in Primary Care. *Obes Facts*. 2019 Jan 23;12(1):40–66.
29. Wharton S, Lau DCW, Vallis M, Sharma AM, Biertho L, Campbell-Scherer D, et al. Obesity in adults: a clinical practice guideline. *CMAJ*. 2020 Aug 4;192(31):E875–91.
30. Verhaegen AA, Van Gaal LF. Drugs that affect body weight, body fat distribution, and metabolism. In: Feingold KR, Anawalt B, Boyce A, Chrousos G, Dungan K, Grossman A, et al., editors. *Endotext*. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; 2000.
31. Paffenbarger RS, Hyde RT, Wing AL, Hsieh CC. Physical activity, all-cause mortality, and longevity of college alumni. *N Engl J Med*. 1986 Mar 6;314(10):605–13.
32. Jensen MD, Ryan DH, Apovian CM, Ard JD, Comuzzie AG, Donato KA, et al. 2013 AHA/ACC/TOS guideline for the management of overweight and obesity in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and The Obesity Society. *Circulation*. 2014 Jun 24;129(25 Suppl 2):S102-38.
33. Bhargava SK, Sachdev HS, Fall CHD, Osmond C, Lakshmy R, Barker DJP, et al. Relation of serial changes in childhood body-mass index to impaired glucose tolerance in young adulthood. *N Engl J Med*. 2004 Feb 26;350(9):865–75.
34. Grundy SM, Stone NJ, Bailey AL, Beam C, Birtcher KK, Blumenthal RS, et al. 2018 aha/acc/aacvpr/aapa/abc/acpm/ada/ags/apha/aspc/nla/pcna guideline on the management of blood cholesterol: A report of the american college of cardiology/american heart association task force on clinical practice guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 2019 Jun 25;73(24):e285–350.
35. Jellinger PS, Handelsman Y, Rosenblit PD, Bloomgarden ZT, Fonseca VA, Garber AJ, et al. American association of clinical endocrinologists and american college of endocrinology guidelines for management of dyslipidemia and prevention of cardiovascular disease. *Endocr Pract*. 2017 Apr;23(Suppl 2):1–87.

36. The Management of Overweight and Obesity Working Group. VA/DoD CLINICAL PRACTICE GUIDELINE FOR SCREENING AND MANAGEMENT OF OVERWEIGHT AND OBESITY. The Department of Veterans Affairs and the Department of Defense. 2014 Apr 18;1-178.
37. The National Institute for Health and Care Excellence. Obesity management in adults. 2021 Feb 4;
38. Centre for Public Health Excellence at NICE (UK), National Collaborating Centre for Primary Care (UK). Obesity: the prevention, identification, assessment and management of overweight and obesity in adults and children. London: National Institute for Health and Clinical Excellence (UK); 2006.
39. Ministerio de la Salud Ecuador. Manual de Calificación de la Discapacidad para el Ecuador. 2018;
40. Yumuk V, Tsigos C, Fried M, Schindler K, Busetto L, Micic D, et al. European guidelines for obesity management in adults. *Obes Facts*. 2015 Dec 5;8(6):402-24.
41. Yumuk V, Frühbeck G, Oppert JM, Woodward E, Toplak H. An EASO position statement on multidisciplinary obesity management in adults. *Obes Facts*. 2014 Mar 26;7(2):96-101.
42. González Jiménez E. [Body composition: assessment and clinical value]. *Endocrinol Nutr*. 2013 Feb;60(2):69-75.
43. Tate DF, Turner-McGrievy G, Lyons E, Stevens J, Erickson K, Polzien K, et al. Replacing caloric beverages with water or diet beverages for weight loss in adults: main results of the Choose Healthy Options Consciously Everyday (CHOICE) randomized clinical trial. *Am J Clin Nutr*. 2012 Mar;95(3):555-63.
44. Healthy Eating Plate | The Nutrition Source | Harvard T.H. Chan School of Public Health [Internet]. [cited 2021 Apr 22]. Available from: <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/healthy-eating-plate/>
45. OMS. OMS | ¿Qué se entiende por actividad moderada y actividad vigorosa? [Internet]. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. [cited 2021 Mar 16]. Available from: [https://www.who.int/dietphysicalactivity/physical\\_activity\\_intensity/es/](https://www.who.int/dietphysicalactivity/physical_activity_intensity/es/)
46. Chinchilla-Rodríguez Z, Zacca-González G, Vargas-Quesada B, Moya-Ane-gón F. Latin American scientific output in Public Health: combined analysis using bibliometric, socioeconomic and health indicators. *Scientometrics*. 2015 Jan;102(1):609-28.
47. Merriam-Webster Medical Dictionary. Gestalt Therapy Medical Definition | Merriam-Webster Medical Dictionary [Internet]. [cited 2021 Mar 15]. Available from: <https://www.merriam-webster.com/medical/Gestalt%20therapy>

48. Smiley ST, Reers M, Mottola-Hartshorn C, Lin M, Chen A, Smith TW, et al. Intracellular heterogeneity in mitochondrial membrane potentials revealed by a J-aggregate-forming lipophilic cation JC-1. *Proc Natl Acad Sci USA*. 1991 May 1;88(9):3671–5.
49. Shahnazarian V, Ramai D, Sarkar A. Endoscopic bariatric therapies for treating obesity: a learning curve for gastroenterologists. *Transl Gastroenterol Hepatol*. 2019 Mar 18;4:16.
50. Roux-en-Y Gastric Bypass (RYGB) | UI Health [Internet]. [cited 2020 Jan 30]. Available from: <https://hospital.uillinois.edu/primary-and-specialty-care/surgical-services/bariatric-surgery-program/our-services/roux-en-y-gastric-bypass-rygb>
51. Gastric Sleeve Surgery | UI Health [Internet]. [cited 2020 Jan 30]. Available from: <https://hospital.uillinois.edu/primary-and-specialty-care/surgical-services/bariatric-surgery-program/our-services/sleeve-gastrectomy>
52. Laparoscopic Adjustable Band (Lap-Band) | UI Health [Internet]. [cited 2020 Jan 30]. Available from: <https://hospital.uillinois.edu/primary-and-specialty-care/surgical-services/bariatric-surgery-program/our-services/laparoscopic-adjustable-band>
53. Parrott J, Frank L, Rabena R, Craggs-Dino L, Isom KA, Greiman L. American society for metabolic and bariatric surgery integrated health nutritional guidelines for the surgical weight loss patient 2016 update: micronutrients. *Surg Obes Relat Dis*. 2017 May;13(5):727–41.
54. Apovian CM, Aronne LJ, Bessesen DH, McDonnell ME, Murad MH, Pagotto U, et al. Pharmacological management of obesity: an endocrine Society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab*. 2015 Feb;100(2):342–62.
55. Caribbean Food, Nutrition Institute Jamaica. Protocol for the Nutritional Management of Obesity, Diabetes and Hypertension in the Caribbean. Pan American Health Organization. 2004;
56. Fothergill E, Guo J, Howard L, Kerns JC, Knuth ND, Brychta R, et al. Persistent metabolic adaptation 6 years after “The Biggest Loser” competition. *Obesity (Silver Spring)*. 2016 May 2;24(8):1612–9.
57. Chu D-T, Minh Nguyet NT, Dinh TC, Thai Lien NV, Nguyen K-H, Nhu Ngoc VT, et al. An update on physical health and economic consequences of overweight and obesity. *Diabetes Metab Syndr*. 2018 Nov;12(6):1095–100.
58. Qualls-Creekmore E, Marlatt KL, Aarts E, Bruce-Keller A, Church TS, Clément K, et al. What Should I Eat and Why? The Environmental, Genetic, and Behavioral Determinants of Food Choice: Summary from a Pennington Scientific Symposium. *Obesity (Silver Spring)*. 2020 Jun 10;28(8):1386–96.

59. Castelnovo G, Manzoni GM, Pietrabissa G, Corti S, Giusti EM, Molinari E, et al. Obesity and outpatient rehabilitation using mobile technologies: the potential mHealth approach. *Front Psychol*. 2014 Jun 10;5:559.
60. Coons MJ, Demott A, Buscemi J, Duncan JM, Pellegrini CA, Steglitz J, et al. Technology interventions to curb obesity: A systematic review of the current literature. *Curr Cardiovasc Risk Rep*. 2012 Apr;6(2):120–34.
61. Enwald HPK, Huotari M-LA. Preventing the obesity epidemic by second generation tailored health communication: an interdisciplinary review. *J Med Internet Res*. 2010 Jun 28;12(2):e24.
62. Van Horn L, Lenders CM, Pratt CA, Beech B, Carney PA, Dietz W, et al. Advancing nutrition education, training, and research for medical students, residents, fellows, attending physicians, and other clinicians: building competencies and interdisciplinary coordination. *Adv Nutr*. 2019 Nov 1;10(6):1181–200.
63. Apiñaniz A, Cobos-Campos R, Sáez de Lafuente-Morínigo A, Parraza N, Aizpuru F, Pérez I, et al. Effectiveness of randomized controlled trial of a mobile app to promote healthy lifestyle in obese and overweight patients. *Fam Pract*. 2019 Nov 18;36(6):699–705.





UNIVERSIDAD  
SAN FRANCISCO  
DE QUITO

ISBN: 978-9978-68-186-2



9 789978 681862