



# CAPITULO 03

# DIAGNÓSTICO CLÍNICO Y MÉDICO DE LA OBESIDAD





# Diagnóstico clínico y médico de la obesidad

## *Clinical and medical diagnosis of obesity*

Marizande-Lozada,  
Fernanda<sup>1</sup>

María   Castillo-Mayorga,  
Monserrath<sup>1</sup>

Alejandra  

<sup>1</sup> Ecuador, Ambato, Universidad Técnica de Ambato, Carrera de Medicina

 DOI / URL: <https://doi.org/10.55813/egaea.cl.49>

**Resumen:** La obesidad y el sobrepeso son problemas crecientes a nivel mundial, reconocidos como factores de riesgo para diversas complicaciones graves de salud, incluida la diabetes tipo 2. Estas condiciones exigen una nueva aproximación en el campo médico, no solo en la gestión de enfermedades crónicas asociadas, sino también en su prevención. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha clasificado la obesidad como una epidemia, especialmente notable en América, lo que ha llevado a la necesidad de revisar y mejorar las estrategias médicas y de salud pública actuales. Este escenario exige un enfoque multidisciplinario que abarque tanto los aspectos clínicos como los determinantes sociales de la salud que perpetúan la obesidad. En el contexto médico, es crucial adoptar una evaluación integral de los pacientes, considerando aspectos nutricionales, físicos, psicológicos y sociales. Personalizar los tratamientos y fomentar cambios sostenibles en el estilo de vida es fundamental, junto con la implementación de intervenciones médicas y quirúrgicas apropiadas. Este capítulo también aborda las últimas investigaciones y avances en el tratamiento y prevención de la obesidad, incluyendo nuevas terapias farmacológicas y métodos innovadores. El objetivo es ofrecer a los profesionales de la salud, las herramientas necesarias para mejorar el manejo de esta epidemia, reduciendo así su impacto en la salud a nivel individual y poblacional.

**Palabras clave:** Etiología, Epidemiología, Prevención.

### **Abstract:**

Obesity and overweight are growing problems worldwide, recognized as risk factors for various serious health complications, including type 2 diabetes. These conditions require a new approach in the medical field, not only in the management of associated chronic diseases, but also in their prevention. The World Health Organization (WHO) has classified obesity as an epidemic, especially notable in the Americas, which has led to the need to review and improve current medical and public health strategies. This scenario calls for a multidisciplinary approach that encompasses both the clinical aspects and the social determinants of health that perpetuate obesity. In the medical context, it is crucial to adopt a comprehensive assessment of patients, considering nutritional, physical, psychological and social aspects. Personalizing treatments and encouraging sustainable lifestyle changes is critical, along with the implementation of appropriate

medical and surgical interventions. This chapter also addresses the latest research and advances in obesity treatment and prevention, including new pharmacological therapies and innovative methods. The objective is to provide health professionals with the tools necessary to improve the management of this epidemic, thereby reducing its impact on individual and population health.

**Keywords:** Etiology, Epidemiology, Prevention.

### 3.1. Introducción

La obesidad y el sobrepeso son un problema creciente global, marcando un punto de inflexión en cómo el campo médico aborda las enfermedades crónicas. Estas condiciones no solo son factores de riesgo para desarrollar una serie de complicaciones de salud graves, sino que también suponen un desafío considerable en la gestión y prevención de enfermedades asociadas. Entre estas, la diabetes tipo 2 destaca como un ejemplo de una afección relacionada con el exceso de peso, caracterizada por su complejidad en el manejo y su potencial para prevenirse con intervenciones tempranas y cambios en el estilo de vida.

En la actualidad, la magnitud de la obesidad y el sobrepeso es tal que la Organización Mundial de la Salud (OMS) los ha catalogado como una epidemia, particularmente pronunciada en el continente americano. Este alarmante incremento en las tasas de prevalencia llama a una revisión exhaustiva de las estrategias médicas y de salud pública destinadas a combatir esta tendencia. Así, se hace imperativo adoptar un enfoque multidisciplinario que no solo aborde los aspectos clínicos inmediatos de la obesidad, sino que también se adentre en las causas subyacentes y los determinantes sociales de la salud que contribuyen a esta condición.

En este capítulo, se profundizará en los elementos clave relacionados con el abordaje médico de pacientes con sobrepeso y obesidad, destacando la importancia de una evaluación integral que incluya aspectos nutricionales, físicos, psicológicos y sociales. Se discutirá la relevancia de personalizar los planes de tratamiento, enfatizando la necesidad de estrategias que promuevan cambios sostenibles en el estilo de vida, junto con el uso adecuado de intervenciones médicas y quirúrgicas cuando sean necesarias. Además, se examinarán las últimas investigaciones y avances en el campo, incluyendo nuevas terapias farmacológicas y enfoques innovadores para la prevención y el manejo de la obesidad.

## 3.2. Resultados

### 3.2.1. Obesidad

La obesidad es reconocida como una enfermedad crónica prevalente, originada a partir de un complejo desequilibrio entre la ingesta calórica y el gasto energético, englobando factores genéticos, metabólicos, conductuales, ambientales, culturales y socioeconómicos. Este trastorno se caracteriza por una acumulación anormal o excesiva de grasa corporal, que excede las necesidades y la estructura física del individuo, teniendo potenciales implicaciones negativas para su salud. Este panorama patológico contribuye significativamente al aumento de la morbilidad y mortalidad a nivel mundial, posicionando a la obesidad como uno de los principales desafíos de salud pública del siglo XXI. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha declarado la obesidad como una epidemia global, reflejando la urgencia de adoptar estrategias integrales para su prevención y tratamiento (Kaufer-Horwitz & Pérez Hernández, 2021a).

### 3.2.2. Sobrepeso

El sobrepeso, precursor frecuente de la obesidad, caracteriza un peso corporal superior al considerado en rangos normales o saludables, basado en parámetros específicos como el Índice de Masa Corporal (IMC). Al igual que la obesidad, el sobrepeso resulta de un desbalance energético a largo plazo, donde la ingesta calórica supera el gasto energético del organismo, conduciendo a una acumulación predominante de tejido adiposo.

La transición del sobrepeso a la obesidad se considera un proceso gradual, influenciado por múltiples factores tales como hábitos alimenticios poco saludables, sedentarismo, patrones de sueño alterados, factores genéticos y ambientales, así como influencias psicológicas y socioeconómicas. Reconocer y abordar el sobrepeso en sus etapas iniciales es crucial para prevenir la progresión hacia la obesidad y reducir el riesgo de desarrollar las comorbilidades asociadas (Meneses-Sierra et al., 2023a).

**Tabla 1**

*Diferencias entre Sobrepeso y Obesidad*

<b>Sobrepeso</b>	<b>Obesidad</b>
IMC igual o mayor a 25	IMC igual o mayor a 30
IMC para la edad con más de una desviación típica por encima de la mediana establecida	IMC mayor a dos desviaciones típicas por encima de la mediana establecida

**Nota:** OMS (2021)

**Tabla 2**

*Otras consideraciones entre Sobrepeso y Obesidad*

Categoría	Sobrepeso	Obesidad
Índice de Masa Corporal (IMC)	Igual o mayor a 25	Igual o mayor a 30
IMC para la edad	Más de una desviación típica por encima de la mediana establecida	Mayor a dos desviaciones típicas por encima de la mediana establecida
Riesgos para la salud	Aumento del riesgo de enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2, ciertos tipos de cáncer, y trastornos musculoesqueléticos.	Riesgo significativamente mayor de enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2, ciertos cánceres, trastornos respiratorios y osteoartritis.
Implicaciones clínicas	Menor riesgo comparativo de complicaciones de salud en comparación con la obesidad, pero aún significativo.	Mayor prevalencia de complicaciones de salud metabólicas, psicológicas y físicas.
Estrategias de manejo	Enfoque en modificaciones del estilo de vida, incluyendo dieta y ejercicio. Intervenciones conductuales.	Puede requerir, además de cambios en el estilo de vida, intervenciones farmacológicas o quirúrgicas.
Prevención	Educación sobre nutrición saludable y promoción de la actividad física regular.	Programas de prevención más intensivos que abordan factores dietéticos, de actividad física y psicológicos.
Consideraciones psicosociales	Puede incluir problemas de autoestima y estigma social, pero en menor grado que en la obesidad.	Más propensos a enfrentar estigma social, discriminación, problemas de salud mental como depresión y ansiedad.
Tratamiento y seguimiento	Generalmente manejado con intervenciones en el estilo de vida por profesionales de la salud. Puede incluir apoyo nutricional.	Requiere un enfoque multidisciplinario que incluye seguimiento médico regular, apoyo nutricional y psicológico, y posiblemente cirugía bariátrica.

**Nota:** Autores (2024)

En esta tabla ampliada se muestra cómo el sobrepeso y la obesidad se diferencian en definiciones basadas en el IMC y en las implicaciones para la salud, las estrategias de manejo y tratamiento y las consideraciones psicosociales.

### 3.2.3. Epidemiología

Según datos de la OMS, desde 1975 hasta 2016 se han triplicado individuos con sobrepeso y obesidad alcanzando cifras de 1900 millones de personas en población a partir de los 18 años, 650 millones de personas con obesidad, y este año más de 340 millones de menores de 5 a 19 años presentan sobrepeso y obesidad a nivel mundial. En América Latina y el Caribe el porcentaje de obesidad asciende al 24,2% de la población adulta que representa alrededor de los 106 millones de personas (OMS, 2021).

En el Ecuador, para el año 2018 el porcentaje de obesidad es de 25,7% de la población, de la cual el 67,4% corresponde a las mujeres y el 32,6% a los hombres. En cuanto a la población infantil se estima que alrededor del 5% padecen obesidad en niños entre los 5 a 11 años, estas cifras representan una mayor prevalencia en el sector urbano (ENCUESTA STEPS ECUADOR, 2018).

La obesidad y el sobrepeso en Ecuador refleja una problemática significativa en la salud pública, que se ha acentuado en los últimos años. A nivel general, más del 60% de la población ecuatoriana padece de sobrepeso u obesidad, siendo un desafío creciente para el sistema de salud del país.

El gobierno de Ecuador y organizaciones internacionales, como la OMS, enfatizan la necesidad de implementar políticas y programas efectivos de prevención y control para abordar esta epidemia. Estas iniciativas buscan no solo reducir las tasas de sobrepeso y obesidad, sino también disminuir la carga de enfermedades crónicas asociadas y mejorar la calidad de vida de la población ecuatoriana. El Universo (2024).

### 3.2.4. Etiología

La etiología de la obesidad es compleja y multifactorial, involucrando una interacción entre factores genéticos, metabólicos, conductuales, ambientales, culturales y socioeconómicos. Además de los alimentos de alta densidad energética, hay varios factores de riesgo y condiciones que contribuyen al desarrollo de la obesidad. (Kaufer-Horwitz & Pérez Hernández, 2021b).

Estos se pueden clasificar en varias categorías principales: Como el elemento más importante de la etiología de la obesidad se encuentran los factores de riesgo que se mencionan a continuación:

- Factores genéticos

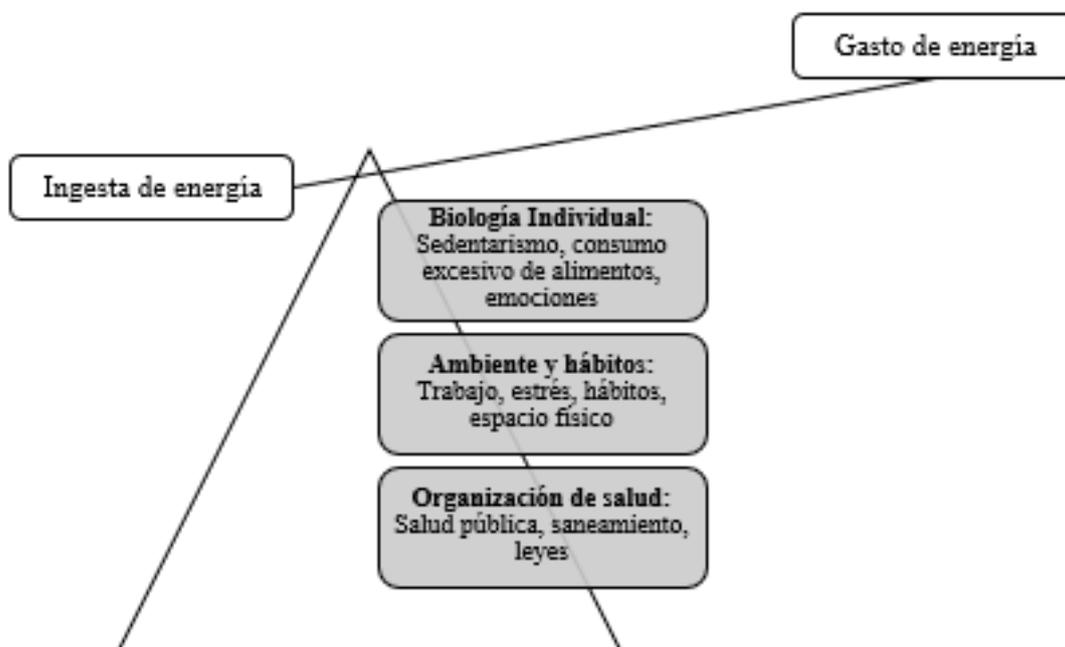
Para que exista un desarrollo con mayor celeridad o en gran cantidad del tejido adiposo como factor determinante de obesidad, la persona debe cursar con predisposición para generar grasa con facilidad. Se define que la genética forja las bases de la obesidad, pero la epigenética es la que determina la magnitud de esta condición. Hay variedades genéticas que influyen en el IMC, pero representan de un 3 a 5% de variación, por lo que no se han desarrollado estudios genéticos para identificar el gen relacionado con la obesidad. A pesar de esto, se ha demostrado que los factores epigenéticos si tienen una mayor influencia sobre el desarrollo de la obesidad, dada su gran capacidad para alterar la expresión genética sin modificar el ADN. (Pou et al., 2023).

- Influencias ambientales y estilo de vida

Se establece que para que se desarrolle la obesidad, debe existir un estado de equilibrio positivo para la ingesta de energía y negativo para el gasto energético, influenciado por diversos factores ambientales e individuales:

**Figura 1**

*Determinantes de salud en el equilibrio energético*



**Nota:** Kaufer-Horwitz y Pérez Hernández (2021b)

Como se observa en la gráfica, la obesidad se desarrolla por la interacción de varios factores que intervienen en la cotidianidad de la vida de los pacientes.

Varios estudios mencionan que entre los factores más influyentes están los individuales, por lo que están en la punta de la pirámide de los determinantes de salud que intervienen en el sobrepeso y obesidad.

Los aspectos que tienen mayor relevancia al momento de actuar sobre la etiología de la obesidad son los hábitos alimenticios en los cuales se encuentra la ingesta excesiva de calorías, el tipo de alimentación también se relaciona con el tiempo y el grado de obesidad sumado al estilo de vida sedentario que tienen la mayoría de la población, existen otras conductas de los pacientes que aumentan aún más la predisposición a desarrollar y acumular tejido graso, en los que se mencionan beber alcohol en exceso, fumar y alimentarse en horarios irregulares (Safaei et al., 2021).

- Factores Biológicos

En cuanto al determinante biológico se debe tomar en cuenta que el sexo femenino tiene una tendencia mayor a desarrollar obesidad, a diferencia del masculino, sin embargo, es importante recalcar que, a pesar de esta condición, las mujeres tienen una protección biológica contra las enfermedades cardiovasculares hasta el momento de la menopausia, pero pueden desarrollar enfermedades metabólicas como la diabetes, dislipidemias, hipertensión entre otras (Safaei et al., 2021).

Además, el embarazo también es un causante de sobrepeso y obesidad por los cambios fisiológicos que presenta la mujer durante la gestación, sobre todo si el producto del embarazo fue obtenido por cesárea, motivo por el que se cree que se retrasa la recuperación posparto manteniendo el estado proinflamatorio durante un tiempo prolongado generando predisposición de desarrollar tromboembolismo venoso, depresión respiratoria, infecciones, hemorragias e incluso mortalidad (Soto-Sánchez et al., 2023).

- Factores psicosociales y económicos

En el determinante psicosocial influyen en gran medida las costumbres familiares a través de las cuales se va a determinar el origen del tipo de alimentación que maneja una persona durante toda su vida, junto con la ideología cultural y etnia que comparten, como es el caso de la Sierra ecuatoriana en la cual por cultura general, especialmente los indígenas, llevaban una dieta basada en carbohidratos dado el gran requerimiento energético que necesitaban los antepasados por el trabajo agrícola que desarrollaban, sin embargo, en la actualidad este requerimiento calórico ha disminuido considerablemente, a pesar de esto, se mantiene la misma dieta, lo cual aporta al desarrollo de más personas con sobrepeso y obesidad (López Proaño & Muñoz, 2020). En cuanto a la economía como factor de riesgo para desarrollar obesidad, se relaciona que las personas pobres o desempleo caen más, porque los alimentos más baratos y los de mayor acceso siempre serán los carbohidratos y se ha demostrado que estas familias, pese a su situación económica, ingieren más alimentos durante el día, generando una carga excesiva de calorías. Por otra parte, se debe tomar en cuenta también el estrés que genera esta condición económica en el hogar, lo cual crea un ambiente llamado obesogénico en el que el estrés y la ansiedad

provocan que el organismo genere altos niveles de cortisol y de ghrelina, hormonas que van a estimular el apetito, dando lugar a un mayor consumo de alimentos, dificultad para dormir, ingesta de alcohol y otras sustancias; con la finalidad de que el cuerpo segregue dopamina como mecanismo compensatorio ante esta condición de estrés (Enrique et al., 2018).

### 3.2.5. Fisiopatología

El tejido adiposo es la estructura principal en la obesidad, es considerado un órgano endócrino, que se encuentra de dos tipos, el tejido adiposo blanco el cual, además de servir como un almacén de energía, también se cree que tiene la capacidad de secretar citocinas anti y proinflamatorias; y el tejido adiposo pardo que tiene un papel fundamental en la termogénesis por medio del gasto energético, considerado popularmente como la “grasa buena”, por lo que, en pacientes en situación de obesidad, tendrán menor cantidad de tejido adiposo pardo y mayor cantidad de tejido adiposo blanco (Kaufer-Horwitz & Pérez Hernández, 2021).

Cuando hay exceso de energía que causa un desequilibrio positivo, este tejido adiposo puede expandirse, ya sea por la hiperplasia (incremento en el número de adipocitos) o por la hipertrofia (aumento en el tamaño de los adipocitos por acumulación de lípidos) celular. Esto genera un crecimiento del tejido graso para intentar almacenar la energía excedente, sin embargo, esto puede tornarse patológico cuando rebasa los límites normales (IMC mayor a 25), generando una desregulación metabólica (Rodríguez Rada et al., 2020).

### 3.2.6. El papel de la inflamación y el metabolismo

El tejido adiposo marrón ha demostrado tener propiedades protectoras ante la hiperglucemia e hiperlipidemia gracias a que cuenta con un sistema de drenaje de los sustratos metabólicos oxidados a través de la circulación. El tejido adiposo blanco al presentar un crecimiento anormal generará el estado patológico de la obesidad, ya que sus adipocitos hipertrofiados aumentarán la inflamación y la fibrosis de la estructura vascular, afectando sus funciones; además, causa la pérdida del factor de transcripción GSP2 que evita que se desarrolle este tipo de tejido graso hipertrófico. Estas células pueden secretar adipocinas que son fundamental en la homeostasis metabólica, que son: la adiponectina, que tiene un efecto antiinflamatorio y aumenta la sensibilidad a la insulina; y la leptina que regula el apetito y el gasto energético, se relaciona con la intensidad de la adiposidad y la resistencia a la insulina. Por lo tanto, en los pacientes obesos se mide la relación adiponectina/leptina y aquellos que muestren altos niveles de leptina sobre adiponectina se cree que tienen mayor riesgo de generar complicaciones y comorbilidades relacionadas con la obesidad; sin embargo, en pacientes que reducen su peso, estos valores se invierten con mayor cantidad

de adiponectina presentando así, un menor riesgo de desarrollar condiciones médicas asociadas (Rodríguez Rada et al., 2020).

- Condiciones médicas asociadas
  1. Enfermedades Neurodegenerativas

El cerebro utiliza la glucosa como única fuente de energía, por lo que, tanto el bajo peso como el sobrepeso generan daño en el tejido cerebral. En pacientes con sobrepeso y obesidad se ha demostrado que sufren síndromes metabólicos, prediabetes y diabetes, patologías que suelen resistir a la insulina, fisiológicamente esta hormona regular los niveles de glucosa en sangre transportándola hacia los receptores celulares de los órganos diana, al no existir un funcionamiento crónica, la insulina cerebral disminuye provocando un daño neuronal, causando apoptosis en las células nerviosas, que se traducen en enfermedades neurodegenerativas como Alzheimer y Parkinson (González Arteaga et al. 2020).

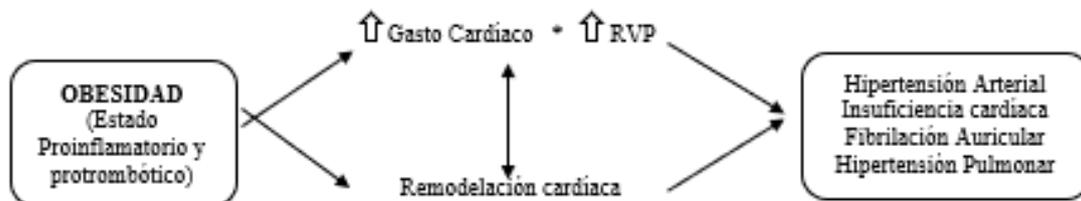
Según estudios actuales, la obesidad es paradójico sobre el deterioro cognitivo, se menciona que en pacientes con obesidad en menores de 30 años tienen un alto riesgo de desarrollar enfermedades neurodegenerativas, y en adultos mayores que han generado obesidad tras 60 años, se cree que esta condición actúa como protector neurológico, pero aún se realizan estudios para comprobarlo en ambos grupos etarios (González Arteaga et al., 2020).

## 2. Enfermedad Cardiovascular

Varios estudios han demostrado que la obesidad tiene relación directa e indirecta con el desarrollo de enfermedades cardiovasculares con un gran índice de morbimortalidad, como la hipertensión arterial, arritmias cardíacas especialmente la fibrilación auricular, coronaria e insuficiencia cardíaca que pueden terminar en muertes cardíacas súbitas. (Safaei et al., 2021) La obesidad genera cambios estructurales en el sistema cardiovascular relacionados tanto con el peso corporal, como por el estado proinflamatorio derivado de esta condición y la necesidad de mantener la homeostasis vascular para evitar los cambios protrombóticos. Como mecanismo de adaptación cardíaca a estos cambios está el aumento del gasto cardíaco ocasionado por un incremento en el volumen circulante total, por la retención de sodio, o puede afectar con el aumento del volumen sistólico, resultado del crecimiento de la superficie de tejido graso que necesita gran irrigación para mantener su metabolismo, dando lugar a la hipertensión arterial (Koliaki et al., 2019).

**Figura 2**

*Fisiopatología de las enfermedades cardíacas por obesidad*



**Nota:** Autores (2024)

Al mencionar de igual forma el cambio de presiones por el mecanismo fisiopatológico, la principal estructura afectada en el corazón es la aurícula derecha, donde las presiones de llenado aumentan dando hipertensión pulmonar (Koliaki et al., 2019).

### 3. Enfermedades de la Próstata

En diversos estudios se ha planteado que la obesidad tiene una relación directa, en el Ecuador tiene una prevalencia importante que llega hasta el 50% de pacientes mayores de 40 años que la padecen (Conchado-Martínez et al., 2021).

Tras realizar un análisis de prostatectomías radicales a 16000 pacientes, se reveló que por cada Kg/m<sup>2</sup> el peso prostático aumenta en 0,45 gramos. En cuanto a la intensidad de los síntomas urinarios relacionados con esta enfermedad, se establece de los pacientes con obesidad grado I y grado II estudiados, el 21 % presentó síntomas leves, el 73% graves y el 6 % graves; además, se compararon los parámetros ecográficos de pacientes sin obesidad que mostraron un volumen promedio de 52gramos, mientras que los con obesidad presentaron un volumen promedio de 69 gramos, frente a 5 ng/dl.

**Tabla 3**

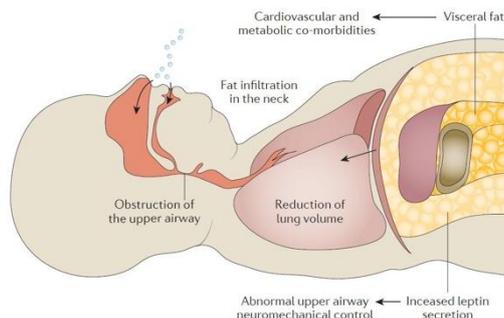
*Comparación de pacientes con HPB sin obesidad y con obesidad*

	Sin obesidad	Con obesidad
Intensidad de los síntomas	Normal	Moderados y graves
Ecografía	52 gramos	69 gramos
PSA	2,6 ng/dl	5 ng/dl

**Nota:** Autores (2024)

### 4. Enfermedades Respiratorias

El principal problema respiratorio que presentan los pacientes con obesidad es la restricción del espacio fisiológico que ocupan los pulmones en la caja torácica para realizar los movimientos de inspiración y espiración. Esto dado por la acumulación de grasa que estrecha los músculos respiratorios, aumentando la presión intratorácica, presentando episodios de hipoxia y apnea. (Baltieri et al., 2018).

**Figura 3***Síndrome de Apnea Obstruktiva del Sueño*

**Nota:** Extraído de [https://issuu.com/separ/docs/presente\\_y\\_futuro\\_aos/s/17551210](https://issuu.com/separ/docs/presente_y_futuro_aos/s/17551210) (s.f.)

Dado que la obesidad crea una restricción ventilatoria y por ende un aumento de presión intratorácica, la capacidad residual funcional se ve reducida, aumentando el riesgo de generar shunts o atelectasias especialmente en pacientes que se encuentren en preoperatorio. Es importante tener en cuenta esto, ya que en ellos la intubación puede resultar de difícil acceso (Nazar et al., 2018).

### 5. Enfermedades Metabólicas

La principal enfermedad metabólica relacionada con la obesidad es la diabetes mellitus tipo 2, ya que el tejido graso genera un estado proinflamatorio patológico de manera que favorece la resistencia a la insulina junto con la intolerancia a la glucosa, pilares fundamentales para desencadenar la clínica de la diabetes mellitus tipo 2. No existe un tratamiento que pueda revertir de forma estructural la fisiopatología de la DM tipo 2, considerada como la enfermedad más difícil de control con fuertes complicaciones (Xia et al., 2021).

No todos los pacientes con obesidad van a generar DM tipo 2, depende del tipo de tejido graso que sufra hipertrofia e hiperplasia, si la obesidad es causada por grasa blanca, existe mayor riesgo de desarrollar diabetes ya que esta se asocia con alteraciones metabólicas como la hiperglucemia, dislipemia y resistencia a la insulina, mientras que pacientes que tengan obesidad por grasa parda, se encuentran protegidos ante la hiperlipidemia e hiperglucemia por el drenaje de los sustratos metabólicos oxidados a través de la circulación (Rodríguez Rada et al., 2020).

### 6. Cáncer

El riesgo de padecer cáncer se ve considerablemente aumentado en pacientes que tienen obesidad, así se demostró en un estudio realizado en el año 2019 a nivel mundial en el que se encontró que el 3,9% de todos los tipos de cáncer fueron originados por el exceso de peso corporal, la mayor parte afectó al sexo

femenino en comparación con el sexo masculino. (Hoja Informativa Sobre Obesidad y Cáncer - NCI, 2022).

### 3.2.7. Diagnóstico:

#### 3.2.7.1. Evaluación Inicial

Se recomienda que las personas mayores de edad se realicen una evaluación anual con la medición del IMC. A partir de este valor se clasifica para el paciente, si presenta un IMC hasta de 24.9 se considera que se encuentra en un rango normal, por lo que, no es necesario continuar con más evaluaciones antropométricas. Al contrario, si se obtienen valores mayores (Tabla 3), se debe realizar un estudio profundo (Meneses-Sierra et al., 2023).

**Tabla 4**

*IMC con rangos patológicos*

Tipo	Rango	Riesgo
Sobrepeso	25 – 29.9	Elevado
Obesidad tipo I	30 – 34.9	Moderado
Obesidad tipo II	35 – 39.9	Alto
Obesidad tipo III	Mayor o igual a 40	Grave

**Nota:** Meneses-Sierra et al. (2023)

A continuación, se detallan cada una de las herramientas de medidas antropométricas, destacando los aspectos más importantes para tener en cuenta al momento de realizar la evaluación inicial del paciente con sobrepeso u obesidad:

**Tabla 5**

*Herramientas de evaluación antropométrica*

Herramienta	Definición	Fortalezas	Limitaciones
IMC	Es la relación entre el peso sobre la altura al cuadrado (kg/m <sup>2</sup> ).	Sin costo, fácil y rápida medición. Utilizado para predecir el riesgo de desarrollar comorbilidades y se relaciona con el nivel de grasa corporal	No diferencia entre tejido graso y músculo. Es un método impreciso que no debería ser estandarizado a nivel mundial.
Circunferencia Abdominal	Sirve para medir la obesidad	Sin costo, fácil y de rápida medición	No es una medición

	<p>abdominal. Debe medirse a nivel de la costilla inferior y la parte superior del coxis, la cinta métrica debe pasar por el ombligo o en la zona más estrecha del abdomen.</p>	<p>medición, presenta mayor precisión al medir la grasa corporal. Utilizado como predictor del riesgo de desarrollar comorbilidades.</p>	<p>estándar, no cuenta con detalles de referencia. De difícil medición en pacientes con obesidad grado III.</p>
Relación Cintura-cadera	<p>Similar a la medida de circunferencia abdominal, se mide la cintura y el ancho de la cadera, en el diámetro más ancho y a continuación se realiza una relación entre ambas medidas. El valor normal en hombres es menor a 1 y en mujeres menos a 0.8</p>	<p>Sin costo, fácil y rápida medición, presenta mayor precisión al medir la grasa corporal, de igual manera, se utiliza como predictor de riesgo de desarrollar comorbilidades.</p>	<p>Tiene un mayor margen de error de medición. No se puede estandarizar y resulta de difícil medición en pacientes con obesidad grado III.</p>
Densitometría	<p>Consiste en pesar al paciente en al ambiente y en una cámara sumergida con agua. Se calcula el volumen, densidad y el porcentaje de la grasa corporal. El tejido graso flota más porque tiene menor densidad.</p>	<p>Método preciso.</p>	<p>Tiene un costo adicional. No es accesible. No se recomienda en pacientes pediátricos o adultos mayores. No es muy utilizado.</p>
Pletismografía	<p>Es un método similar a la densitometría, pero en esta se mide la diferencia de</p>	<p>Es un método cómodo, preciso y seguro. Se recomienda en niños, adultos</p>	<p>Tiene un costo alto</p>

		presiones entre la cámara vacía y la ocupada.	mayores y embarazadas.	
Grosor del pliegue cutáneo	Se mide por medio del plicómetro, el valor que arroja se trata del grosor de la piel y grasa acumulada en las áreas del cuerpo que tienen mayor concentración de tejido adiposo que son: brazos en la zona tricipital, pliegues abdominales, muslos y debajo del hombro.	Sin costo, rápido y de fácil medición. El plicómetro puede llevarse a cualquier sitio.	No es un método preciso, puede ser difícil de medir en pacientes con obesidad grado III.	
Impedancia bioeléctrica	Se utiliza una corriente eléctrica para medir el porcentaje de tejido graso; esta corriente pasa con mayor resistencia por la grasa corporal. El equipo arroja una ecuación que indica la cantidad de grasa que tiene el paciente.	Es un método seguro, portátil, fácil de utilizar y rápido.	Tiene un costo adicional, el equipo es de difícil calibración. Las proporciones de grasa y líquidos pueden variar si el paciente cursa con alguna enfermedad.	
Hidrometría	El paciente debe tomar agua con isótopos que permiten diferenciar los fluidos corporales y al analizar las muestras se calcula	Método preciso y seguro, puede usarse en cualquier paciente.	Tiene un costo adicional. Las proporciones de grasa y líquidos pueden variar si el paciente cursa con alguna enfermedad.	

	la cantidad de agua y grasa corporal.		
Estudios por imagen	Se puede realizar una Tomografía Computarizada o una Resonancia Magnética. Ambos métodos miden el tejido graso del cuerpo y la diferencian de la masa muscular.	Métodos precisos, permite diferenciar entre los tipos de tejidos y el agua corporal.	Tiene un costo alto, implica la exposición a la radiación en la tomografía, por lo que, no puede ser utilizado en todos los pacientes. Algunos equipos no están adaptados para pacientes con obesidad tipo III. El equipo no es portátil.

**Nota:** Meneses-Sierra et al. (2023)

### 3.2.8. Análisis de laboratorio y otras pruebas diagnósticas

Las guías recomiendan que los exámenes de laboratorio complementarios en personas con sobrepeso u obesidad, es necesario que se realicen de acuerdo con el contexto clínico de cada paciente, entre la batería de pruebas complementarias que se pueden pedir se encuentran los siguientes:

**Tabla 6**

*Exámenes complementarios para personas con IMC mayor a 25*

Pacientes en general	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hemoglobina glicosilada</li> <li>• Función renal (creatinina, TFG)</li> <li>• Perfil lipídico (colesterol, triglicéridos)</li> <li>• Perfil hepático (albúmina, GGT, ALT, AST)</li> </ul>
Pacientes con clínica de comorbilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biometría hemática</li> <li>• Perfil tiroideo (T3, T4)</li> <li>• EMO</li> <li>• Ácido úrico</li> </ul>

Mujeres obesas con SOP	<ul style="list-style-type: none"><li>• Testosterona</li><li>• LH y FSH</li><li>• Prolactina</li><li>• Dehidroandosterona</li></ul>
Enfermedades suprarrenales y del eje diencefalohipofisario	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cortisol</li><li>• ACTH</li><li>• Aldosterona</li><li>• Renina</li><li>• Dehidroandosterona</li></ul>

---

**Nota:** Wharton et al. (2020)

### 3.2.8.1. Evaluación de comorbilidades

La evaluación de comorbilidades con relación al sobrepeso y la obesidad es crucial para manejar estos pacientes, ya que estas condiciones se acompañan de múltiples complicaciones de salud que pueden afectar significativamente la calidad de vida y aumentar el riesgo de mortalidad. Las comorbilidades asociadas con el sobrepeso y la obesidad abarcan un amplio espectro de trastornos, incluyendo, pero no limitándose a, enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2, hipertensión, dislipidemias, síndrome metabólico, ciertos tipos de cáncer, enfermedades del hígado graso no alcohólico, apnea del sueño, y trastornos osteomusculares como la osteoartritis.

### 3.2.8.2. Evaluación Clínica y Diagnóstica

La evaluación de un paciente con sobrepeso u obesidad comienza con una historia clínica detallada y un examen físico. Incluyendo el IMC, para clasificar el grado de sobrepeso u obesidad, así como la medición de la circunferencia de la cintura con el riesgo asociado de condiciones metabólicas.

### 3.2.8.3. Pruebas Diagnósticas

Las pruebas diagnósticas juegan un papel importante en la identificación de comorbilidades asociadas. Estas pueden incluir:

- Análisis de Sangre: para evaluar el perfil lipídico, niveles de glucosa en ayuno, función hepática, y marcadores de inflamación.
- Pruebas de Tolerancia a la Glucosa: para diagnosticar la intolerancia a la glucosa o la diabetes tipo 2.

- Monitoreo de la Presión Arterial: para detectar la presencia de hipertensión.
- Estudios del Sueño: en casos donde se sospecha apnea obstructiva del sueño.

### 3.2.8.4. Evaluación de Riesgos y Manejo

Además de identificar comorbilidades existentes, para este fin se han realizado varias escalas que permiten evaluar y estadificar el nivel de riesgo de generar complicaciones asociadas:

**Tabla 7**

*Escala de Estadificación de Obesidad de Edmonton*

Estadio	Descripción
0	Estado de obesidad sin síntomas, sin factores de riesgo, sin efectos psicológicos, sin limitaciones funcionales, sin comorbilidades.
1	Estado de obesidad con síntomas leves, con efectos psicológicos leves, con limitaciones funcionales leves, con clínica de comorbilidades, pero sin enfermedad diagnosticada.
2	Estado de obesidad con síntomas moderados, con efectos psicológicos moderados, con limitaciones funcionales moderadas, con comorbilidades ya establecidas.
3	Estado de obesidad con síntomas graves, con efectos psicológicos graves, con limitaciones funcionales graves, con comorbilidades que ya presentan daño terminal en órganos diana.
4	Estado de obesidad incapacitante, con comorbilidades refractarias a tratamiento y limitaciones severas.

**Nota:** Meneses-Sierra et al. (2023)

Una vez estadificado el riesgo que presenta el paciente mediante el uso de la escala de Estadificación de la Obesidad de Edmonton, se deben tomar en cuenta que dependiendo el estadio se debe realizar una intervención específica que se resumen a continuación:

- Estadio 0 – 1: Identificar los factores contribuyentes para desarrollar obesidad, realizar una intervención nutricional y de ejercicio físico. Monitorear los factores de riesgo y prevenir el incremento de peso.
- Estadio 2 – 3: Manejo integral, usando todas las opciones de tratamiento conductual, farmacológico y quirúrgico. Monitorear y tratar las comorbilidades de acuerdo con su estadio.

- Estadio 4: Iniciar el tratamiento más agresivo y viables para el paciente. Solicitar apoyo interdisciplinario para medidas paliativas como el apoyo psicológico, social y familiar, terapia ocupacional y manejo del dolor.

### 3.2.9. Manejo integral

El manejo de las comorbilidades asociadas al sobrepeso y la obesidad requiere un enfoque integral y multidisciplinario. Esto incluye, pero no se limita a:

- Intervenciones en el Estilo de Vida: cambios dietéticos, aumento de la actividad física, y apoyo psicológico.
- Manejo Farmacológico: cuando sea necesario, para controlar condiciones específicas como la hipertensión, la diabetes tipo 2, colesterol alto, entre otras.
- Cirugía Bariátrica: en casos seleccionados, puede ser una opción para pacientes con obesidad severa que no han respondido a otros tratamientos.

Los enfoques no quirúrgicos para el manejo de la obesidad y el sobrepeso se centran en cambios significativos en la dieta y el estilo de vida. Se describe cada uno de estos enfoques en más detalle:

- Cambios en la Dieta y el Estilo de Vida

La modificación de la dieta es fundamental para el tratamiento del sobrepeso y la obesidad. Esto incluye reducir la ingesta calórica total, aumentar el consumo de frutas, verduras, granos enteros y proteínas magras, y disminuir la ingesta de grasas saturadas, azúcares añadidos y sal. Estos cambios no solo apoyan la pérdida de peso, sino que también mejoran la salud general.

- Actividad Física

La incorporación de actividad física regular es otro pilar en el manejo del sobrepeso y la obesidad. La actividad física ayuda a incrementar el gasto energético, mejora la composición corporal al aumentar la masa muscular y tiene beneficios adicionales para la salud, como mejorar la función cardiovascular y reducir el estrés. Las recomendaciones generales incluyen al menos 150 minutos de actividad moderada a intensa, como caminar rápido, correr, nadar o andar en bicicleta, cada semana.

- Terapia Conductual

La terapia conductual se enfoca en cambiar los comportamientos relacionados con la alimentación y la actividad física a través de la modificación de hábitos y el desarrollo de estrategias de afrontamiento. Esto puede incluir el establecimiento de metas, el monitoreo del progreso, el manejo de los

desencadenantes de la alimentación no saludable y el refuerzo de conductas positivas. La terapia se puede ofrecer individualmente o en grupos y se complementa con soporte psicológico para abordar cuestiones como la imagen corporal y la autoestima.

- Medicamentos

Para ciertos individuos, especialmente aquellos con un IMC elevado y comorbilidades, los medicamentos pueden ser prescritos como parte de un enfoque integral de tratamiento. Los medicamentos aprobados para la pérdida de peso funcionan a través de diversos mecanismos, como reducir el apetito, aumentar la sensación de saciedad o disminuir la absorción de grasas. Un profesional de la salud debe supervisar el uso de estos medicamentos, considerando los posibles efectos secundarios y la necesidad de ajustes según la respuesta y tolerancia del paciente.

### **3.2.10. Tratamiento quirúrgico: Cirugía Bariátrica:**

La cirugía bariátrica es un conjunto de procedimientos quirúrgicos realizados en el estómago o el intestino para ayudar a personas con obesidad severa a perder peso. Se recomienda para pacientes que no han logrado adelgazar con métodos no quirúrgicos y enfrentan serios riesgos para la salud por su peso.

#### **3.2.10.1. Criterios**

Los criterios para la cirugía bariátrica generalmente incluyen:

- Un Índice de Masa Corporal (IMC) de 40 o más, o un IMC de 35 o más con enfermedades relacionadas con la obesidad, como diabetes tipo 2, hipertensión, apnea obstructiva del sueño, y otras.
- Fallo de los intentos previos de pérdida de peso mediante dieta y ejercicio.
- Comprensión de los riesgos y cambios en el estilo de vida necesarios post-cirugía.

Tipos principales de cirugía bariátrica incluyen:

- Bypass Gástrico: Crea una pequeña bolsa en la parte superior del estómago y redirige el intestino a esta bolsa, limitando la cantidad de comida que se puede consumir y la absorción de nutrientes.
- Manga Gástrica: Se extirpa una porción del estómago, dejando un tubo o "manga" más pequeño, lo que reduce la cantidad de alimentos que se pueden ingerir.
- Banda Gástrica Ajustable: Implica colocar una banda alrededor de la parte superior del estómago para crear una pequeña bolsa estomacal.

- Derivación Biliopancreática con Cambio Duodenal: Una combinación de reducción del tamaño del estómago y cambio en el proceso de digestión para limitar la absorción de alimentos.

### 3.2.10.2. Riesgos

Como cualquier cirugía mayor, la cirugía bariátrica conlleva riesgos potenciales tanto a corto como a largo plazo, que pueden incluir:

- Complicaciones postoperatorias como infecciones, hemorragias, y problemas con las suturas o grapas.
- Deficiencias nutricionales por la absorción de nutrientes.
- Necesidad de cambios permanentes en la dieta y estilo de vida.
- Posibles problemas psicológicos relacionados con el cambio drástico en la imagen corporal y la ingesta de alimentos.

### 3.2.10.3. Beneficios

- Los beneficios de la cirugía bariátrica pueden ser significativos y a menudo incluyen:
- Pérdida de peso sustancial a largo plazo.
- Mejora o resolución de enfermedades relacionadas con la obesidad, como la diabetes tipo 2, hipertensión, apnea del sueño y dislipidemias.
- Mejora en la calidad de vida y la movilidad.
- Reducción en la mortalidad a largo plazo asociada con la obesidad.

La decisión de someterse a cirugía bariátrica debe ser tomada tras una cuidadosa consideración y discusión con un equipo de profesionales de la salud, incluyendo un cirujano bariátrico, un nutricionista, y un psicólogo, para garantizar que el paciente está bien informado sobre los riesgos, beneficios, y los cambios necesarios en el estilo de vida post-cirugía.

## 3.2.11. Prevención

### 3.2.11.1. Prevención Primaria: Enfoque en Poblaciones Saludables

La prevención primaria se enfoca en evitar el desarrollo de sobrepeso y obesidad en individuos o poblaciones saludables. Esto incluye la promoción de una alimentación saludable y la actividad física regular. La Organización

Panamericana de la Salud (OPS) destaca la importancia de implementar políticas, leyes y regulaciones efectivas que promuevan la lactancia materna, mejoren los entornos escolares de alimentación y actividad física, y regulen la comercialización y el etiquetado de alimentos. Estas acciones están diseñadas para facilitar opciones más saludables en las dietas y estilos de vida de las personas (Organización Panamericana de la Salud, 2024).

### **3.2.11.2. Prevención Secundaria: Intervenciones en Individuos en Riesgo**

La prevención secundaria se dirige a individuos que ya presentan factores de riesgo para desarrollar obesidad. Esto incluye la monitorización del índice de masa corporal (IMC) y la implementación de cambios en el estilo de vida recomendados por proveedores de atención médica si se observa un aumento regular en el IMC. Estas intervenciones buscan prevenir la progresión hacia el sobrepeso u obesidad mediante la adopción de hábitos saludables, como una alimentación balanceada y actividad física suficiente (Nutter, 2016).

### **3.2.12. Políticas de Salud Pública y Programas de Promoción de la Salud**

A nivel de políticas de salud pública, la OPS y la Organización Mundial de la Salud (OMS) trabajan en la implementación del Plan de Aceleración para Detener la Obesidad, que busca reducir la prevalencia de la obesidad con un enfoque particular en los países con mayor carga. Este plan incluye estrategias como políticas fiscales para desincentivar el consumo de alimentos y bebidas no saludables, regulaciones sobre el marketing de estos productos hacia niños y la promoción de ambientes saludables que faciliten la actividad física y la alimentación saludable.

El Instituto Nacional del Corazón, los Pulmones y la Sangre (NHLBI) sugiere la adopción de planes alimentarios saludables como el plan DASH, programas que promueven el control del peso, y recursos para mejorar la actividad física y la nutrición en los niños como medidas efectivas para prevenir el sobrepeso y la obesidad. Estos programas ofrecen consejos prácticos sobre cómo mantener un peso saludable y adoptar una dieta balanceada (Stanford, F.C., 2024).

#### **3.2.12.1. Aspectos Psicosociales**

##### **3.2.12.1.1. Impacto en la Salud Mental**

La obesidad y el sobrepeso están vinculados a problemas psicológicos significativos como la ansiedad y la depresión. Este vínculo destaca la

importancia de no abordar el sobrepeso y la obesidad únicamente desde una perspectiva física, sino también considerando el malestar emocional que pueden generar.

### **3.2.12.1.2. Estigma y Discriminación**

El estigma asociado al peso y los prejuicios relacionados son omnipresentes en nuestra sociedad, basándose en la creencia errónea de que la obesidad deriva principalmente de la falta de autodisciplina y responsabilidad personal, obviando la evidencia que muestra que la obesidad es una enfermedad crónica compleja.

### **3.2.12.1.3. Apoyo Psicológico y Redes de Apoyo**

Es crucial proporcionar apoyo psicológico adecuado a las personas con sobrepeso y obesidad para abordar los aspectos emocionales y conductuales que pueden influir en su peso. Tendencias e Investigación Futura:

Los avances recientes en la comprensión del sobrepeso y la obesidad incluyen el descubrimiento de nuevos mecanismos biológicos y genéticos que influyen en el desarrollo de estas condiciones. Las investigaciones en curso exploran tratamientos innovadores, como terapias basadas en la modulación hormonal y el uso de tecnología para personalizar los planes de manejo de la obesidad.

## **3.2.13. Avances recientes en la comprensión del sobrepeso y la obesidad**

- Uso de las Tecnologías

En plataformas virtuales se encontró cómo manejar la obesidad gracias a la educación virtual, se enfatiza en la terapia nutricional médica y monitoriza la actividad física de los pacientes mediante dispositivos móviles. La principal ventaja del uso de las tecnologías es que además de poder recibir el informe de los pesos diariamente, se puede incentivar al paciente de manera constante y realizar el seguimiento individualizado para cada paciente, ofreciendo el manejo integral requerido de forma personalizada.

- Obesidad en los pueblos indígenas

Al establecer que los indígenas manejan costumbres y tradiciones que la mayoría de la población mestiza desarrollada en las ciudades, el abordaje médico debe comprometerse desde la realidad social del paciente, la mayoría no podrán acceder a atención médica que no cuente con financiación del Estado, el equipo médico debe saber lidiar con el comportamiento indígena que se vincula con las formas de saber, hacer y ser, desde el aprendizaje de sus valores propios como pueblos indígenas.

### 3.2.14. Investigaciones en curso y posibles futuros tratamientos

- Fármacos
  - Tirzepatida

Tiene un efecto agonista doble que actúa sobre el receptor GIP y GLP-1, continúa en estudio fase III en humanos. Las dosis probadas fueron de 5, 10 y 15 mg por semana, administradas por subcutánea, durante 72 semanas. Tras ser evaluados después de este tiempo, se pudo apreciar que los pacientes tuvieron una pérdida de al menos el 15% de su peso corporal total con dosis de 5mg, 19,5% con dosis de 10 mg y de 20,9% con dosis de 15mg, todos estos comparados con placebo, como efecto adyuvante se mostró mejoría en las funciones cardiometabólicas, y los efectos adversos presentados durante el estudio fueron de predominio gastrointestinal sin mayor afectación (Jastreboff et al., 2022).

- Solución GOP

Actúa como agonista doble de los receptores GLP1 y receptor de glucagón, su efecto produce el aumento del gasto energético y la supresión del apetito. Formado por la combinación de GLP – 1, péptido YY y oxyntonomodulina, ya probado en humanos adultos con obesidad en estadio Edmonton 2 a 4, por medio de un estudio ciego en el que los pacientes que recibieron el fármaco perdieron hasta 4,4kg frente a 2,2kg de los pacientes con placebo (Behary et al., 2019).

- Bimagrumab

Su función es promover la ganancia muscular al mismo tiempo que se reduce la resistencia a la insulina y se pierde tejido adiposo, se trata de un anticuerpo monoclonal de unión al receptor de activina II. Ya probado en humanos mediante un estudio doble ciego en pacientes con IMC mayor a 25 y con DM tipo 2. Se encuentra en fase 2, se utilizó una dosis de 10mg/kg y los pacientes que recibieron el medicamento presentaron una disminución del peso corporal de 6,5% frente a 0,8% de los pacientes que recibieron placebo, además, se evidenció la ganancia de masa muscular, sin embargo, continúa en fase II a la espera de más estudios (Behary et al., 2019).

- SAR425899

Funciona de manera similar a la solución GOP, agonista doble del receptor de glucagón y del receptor GLP – 1, se realizó un estudio en humanos de tipo doble ciego aleatorizado en pacientes con DM tipo 2, sobrepeso y obesidad. Se administró durante 28 días y los resultados obtenidos en pacientes con DM tipo 2 fue la reducción de 5,4 kg y en pacientes con sobrepeso u obesidad sin otra

enfermedad, una reducción de 5,3kg comparados con grupo placebo, se desconoce las dosis utilizadas y los efectos adversos registrados fueron de tipo gastrointestinales (Tillner et al., 2019).

- Tesofensina

Actúa como un inhibidor de la recaptura presináptica de neurotransmisores (noradrenalina, dopamina y serotonina), se encuentra aún en estudio fase 2, ya probado en humanos con obesidad que se les aplicaron dosis de 0,25mg, 0,5mg y 1mg comparado con placebo. El estudio duró 24 semanas y se obtuvieron los siguientes resultados, perdieron peso de 4,5%, 9,2% y 10,6% respectivamente con las dosis indicadas, frente a 2% con los pacientes que recibieron placebo; como efectos secundarios se observaron afectaciones gastrointestinales, insomnio, incremento en la frecuencia cardíaca y presión arterial (Astrup et al., 2008).

### 3.3. Conclusiones

La gestión del sobrepeso y la obesidad requiere un enfoque multidisciplinario que abarque prevención, diagnóstico y tratamiento integral, incluyendo estrategias de estilo de vida, apoyo psicológico, y cuando sea necesario, intervenciones médicas o quirúrgicas. Este enfoque debe considerar la complejidad de estas condiciones, su impacto en la salud mental y la necesidad de combatir el estigma asociado. La investigación continua y los avances tecnológicos son clave para desarrollar tratamientos más efectivos y personalizados, subrayando la importancia de la colaboración entre distintos campos de la salud para mejorar los resultados de los pacientes y reducir la prevalencia de estas condiciones a nivel global.

## Referencias Bibliográficas

- Astrup, A., Madsbad, S., Breum, L., Jensen, T. J., Kroustrup, J. P., & Larsen, T. M. (2008). Effect of tesofensina on bodyweight loss, body composition, and quality of life in obese patients: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *The Lancet*, 372, 1906–1913. <https://doi.org/10.1016/S0140>
- Baltieri, L., Cazzo, E., de Souza, A. L., Alegre, S. M., de Paula Vieira, R., Antunes, E., de Mello, G. C., Claudio Martins, L., & Chaim, E. A. (2018). Influence of weight loss on pulmonary function and levels of adipokines among asthmatic individuals with obesity: One-year follow-up. *Respiratory Medicine*, 145, 48–56. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2018.10.017>

- Behary, P., Tharakan, G., Alexiadou, K., Johnson, N., Wewer Albrechtsen, N. J., Kenkre, J., Cuenco, J., Hope, D., Anyiam, O., Choudhury, S., Alessimii, H., Poddar, A., Minnion, J., Doyle, C., Frost, G., Le Roux, C., Purkayastha, S., Moorthy, K., Dhillo, W., ... Tan, T. M. (2019). Combined GLP-1, oxyntomodulin, and peptide YY improves body weight and glycemia in obesity and prediabetes/type 2 diabetes: A randomized, single-blinded, placebo-controlled study. *Diabetes Care*, 42(8), 1446–1453. <https://doi.org/10.2337/dc19-0449>
- Conchado-Martínez, J., Alvarez-Ochoa, R., & Serrano Guevara, C. (2021). Hiperplasia prostática benigna y síntomas del tracto urinario inferior. <https://orcid.org/0000-0002-2431-179X>
- Encuesta STEPS Ecuador 2018 MSP, INEC, OPS/OMS Vigilancia de enfermedades no transmisibles y factores de riesgo RESUMEN EJECUTIVO. (n.d.).
- Enrique, C., Romero, C., Noriega, A. E., Ruiz, J. C., Soto Rodríguez, G., Bilbao, T., Marcela, R., & Pliego, V. (2018). Estrés y cortisol: implicaciones en la ingesta de alimento Stress and cortisol: implications on food intake. In *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas* (Vol. 37, Issue 3). <http://scielo.sld.cu>
- Flores-Aguilar, A., Olivo-Gárate, J. A., Montiel-Jarquín, Á., Chopin-Gazga, M. A., Serrano-Mendoza, M., & Pérez-Vázquez, A. L. (2020). Relationship between lower urinary tract symptoms and prostatic anatomic characteristics in patients with obesity and severe obesity. *Cirugía y Cirujanos* (English Edition), 88(6), 699–702. <https://doi.org/10.24875/CIRU.19001209>
- González Arteaga, J. J., Santamaría, L. A., & Pedraza, O. L. (2020). Asociación de obesidad y dislipidemia con el riesgo de progresión a deterioro cognitivo leve y demencia: revisión sistemática. *Revista Repertorio de Medicina y Cirugía*, 29(2), 93–102. <https://doi.org/10.31260/repertmedcir.01217372.976>
- Hoja informativa sobre obesidad y cáncer - NCI. (n.d.). Retrieved March 6, 2024, from <https://www.cancer.gov/about-cancer/causes-prevention/risk/obesity/obesity-fact-sheet#how-many-cancer-cases-may-be-due-to-obesity>
- Jastreboff, A. M., Aronne, L. J., Ahmad, N. N., Wharton, S., Connery, L., Alves, B., Kiyosue, A., Zhang, S., Liu, B., Bunck, M. C., & Stefanski, A. (2022). Tirzepatide Once Weekly for the Treatment of Obesity. *New England Journal of Medicine*, 387(3), 205–216. <https://doi.org/10.1056/nejmoa2206038>

- Kaufer-Horwitz, M., & Pérez Hernández, J. F. (2021a). La obesidad: aspectos fisiopatológicos y clínicos. *INTER DISCIPLINA*, 10(26), 147. <https://doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2022.26.80973>
- Koliaki, C., Liatis, S., & Kokkinos, A. (2019). Obesity and cardiovascular disease: revisiting an old relationship. In *Metabolism: Clinical and Experimental* (Vol. 92, pp. 98–107). W.B. Saunders. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2018.10.011>
- López Proaño, P., & Muñoz, F. (2020). Relación entre obesidad y el ambiente alimentario en tres cantones de la Sierra norte del Ecuador. In *Cambio climático, biodiversidad y sistemas agroalimentarios: avances y retos a 10 años de la Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria en Ecuador* (pp. 184–200). Editorial Abya-Yala. <https://doi.org/10.7476/9789978105689.0011>
- Meneses-Sierra, E., Ochoa-Martínez, C., Burciaga-Jiménez, E., Gómez-Mendoza, R., Salgado-Loza, J. L., Peña-Arriaga, T. M., Díaz-Aguilera, M., Burguete-García, A. I., Michelle Márquez-González, S., Gamed Zavala-Cruz, G., Tenorio-Aguirre, E. K., Farfán-Salazar, G., Nava-González, E. J., Zerrweck, C., Enrique Ramírez-Velásquez, J., Ponce-López, M. L., Sierra-Salazar, M., Homero Gutiérrez-Aguirre, C., Maldonado-Pintado, D. G., ... Reyes-Castillo, E. (2023a). Abordaje multidisciplinario del sobrepeso y la obesidad en adultos. *Www.Medicinainterna.Org.Mx Med Int Méx*, 39(2), 329–366. <https://doi.org/10.24245/mim.v39i2.8511>
- Nazar, C., Coloma, R., Contreras, I., Molina, I., & Fuentes, R. (n.d.). Consideraciones perioperatorias en el paciente obeso Perioperative considerations in the obese patient.
- OMS. (2021). Obesidad y sobrepeso. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Pou, S. A., Wirtz Baker, J. M., & Aballay, L. R. (2023). Epidemia de la obesidad Artículo especial-Revisión ISSN. In *MEDICINA* (Buenos Aires) (Vol. 83).
- Rodriguez Rada, C., Celada Rodriguez, Á., Celada Roldán, C., Loreto Tárrega Marcos, M., Romero de Ávila, M., & Tárrega López, P. J. (n.d.). Análisis de la relación entre Diabetes Mellitus tipo 2 y la obesidad con los factores de riesgo cardiovascular Análisis de la relación entre Diabetes Mellitus tipo 2 y la obesidad con los factores de riesgo cardiovascular Analysis of the relationship between Type 2 Diabetes Mellitus and obesity with cardiovascular risk factors. <https://doi.org/10.19230/jonnpr.3817>
- Safaei, M., Sundararajan, E. A., Driss, M., Boulila, W., & Shapi'i, A. (2021). A systematic literature review on obesity: Understanding the causes & consequences of obesity and reviewing various machine learning

- approaches used to predict obesity. In *Computers in Biology and Medicine* (Vol. 136). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.compbimed.2021.104754>
- Soto-Sánchez, E. M., Cantero-Pacheco, M., Fonseca-Buelga, I., López-Gorosabel, C., Ibáñez-Santamaría, A. B., & Hernández-Aguado, J. J. (2023). Obstetric and perinatal results in pregnant women with obesity. Prevalence study. *Ginecología y Obstetricia de Mexico*, 91(2), 75–84. <https://doi.org/10.24245/gom.v91i2.8292>
- Tillner, J., Posch, M. G., Wagner, F., Teichert, L., Hijazi, Y., Einig, C., Keil, S., Haack, T., Wagner, M., Bossart, M., & Larsen, P. J. (2019). A novel dual glucagon-like peptide and glucagon receptor agonist SAR425899: Results of randomized, placebo-controlled first-in-human and first-in-patient trials. *Diabetes, Obesity and Metabolism*, 21(1), 120–128. <https://doi.org/10.1111/dom.13494>
- Wharton, S., Lau, D. C. W., Vallis, M., Sharma, A. M., Biertho, L., Campbell-Scherer, D., Adamo, K., Alberga, A., Bell, R., Boulé, N., Boyling, E., Brown, J., Calam, B., Clarke, C., Crowshoe, L., Divalentino, D., Forhan, M., Freedhoff, Y., Gagner, M., ... Wicklum, S. (2020). Obesity in adults: A clinical practice guideline. *CMAJ*, 192(31), E875–E891. <https://doi.org/10.1503/cmaj.191707>
- Xia, M., Liu, K., Feng, J., Zheng, Z., & Xie, X. (2021). Prevalence and risk factors of type 2 diabetes and prediabetes among 53,288 middle-aged and elderly adults in China: A cross-sectional study. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity*, 14, 1975–1985. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S305919>

