

# ENFERMEDADES METABÓLICAS: PUNTO DE VISTA DESDE DIVERSAS ESPECIALIDADES MÉDICAS

ÁNGEL JOSÉ CHÚ LEE / VÍCTOR GUILLERMO LANCHI ZÚÑIGA / SIXTO ISAAC CHILIQUE VILLACIS





# Enfermedades metabólicas: punto de vista desde diversas especialidades médicas

Ángel José Chú Lee  
Víctor Guillermo Lanchi Zúñiga  
Sixto Isaac Chiliqinga Villacis  
Coordinadores



Primera edición en español, 2018

Este texto ha sido sometido a un proceso de evaluación por pares externos con base en la normativa editorial de la UTMACH

---

Ediciones UTMACH

Gestión de proyectos editoriales universitarios

205 pag; 22X19cm - (Colección REDES 2017)

Título: Enfermedades metabólicas: punto de vista desde diversas especialidades médicas. / Ángel Chú Lee / Víctor Lanchi Zúñiga / Sixto Chilibingua Villacis (Coordinadores)

ISBN: 978-9942-24-119-1

*Publicación digital*

---

**Título del libro:** Enfermedades metabólicas: punto de vista desde diversas especialidades médicas.

**ISBN:** 978-9942-24-119-1

**Comentarios y sugerencias:** [editorial@utmachala.edu.ec](mailto:editorial@utmachala.edu.ec)

**Diseño de portada:** MZ Diseño Editorial

**Diagramación:** MZ Diseño Editorial

**Diseño y comunicación digital:** Jorge Maza Córdova, Ms.

© Editorial UTMACH, 2018

© Ángel Chú Lee / Víctor Lanchi / Sixto Chilibingua, por la coordinación

D.R. © UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA, 2018

Km. 5 1/2 Vía Machala Pasaje

[www.utmachala.edu.ec](http://www.utmachala.edu.ec)

Machala - Ecuador

Advertencia: “Se prohíbe la reproducción, el registro o la transmisión parcial o total de esta obra por cualquier sistema de recuperación de información, sea mecánico, fotoquímico, electrónico, magnético, electro-óptico, por fotocopia o cualquier otro, existente o por existir, sin el permiso previo por escrito del titular de los derechos correspondientes”.



César Quezada Abad, Ph.D

**Rector**

Amarilis Borja Herrera, Ph.D

**Vicerrectora Académica**

Jhonny Pérez Rodríguez, Ph.D

**Vicerrector Administrativo**

**COORDINACIÓN EDITORIAL**

Tomás Fontaines-Ruiz, Ph.D

**Director de investigación**

Karina Lozano Zambrano, Ing.

**Jefe Editor**

Elida Rivero Rodríguez, Ph.D

Roberto Aguirre Fernández, Ph.D

Eduardo Tusa Jumbo, Msc.

Irán Rodríguez Delgado, Ms.

Sandy Soto Armijos, M.Sc.

Raquel Tinóco Egas, Msc.

Gissela León García, Mgs.

Sixto Chiliquinga Villacis, Mgs.

**Consejo Editorial**

Jorge Maza Córdova, Ms.

Fernanda Tusa Jumbo, Ph.D

Karla Ibañez Bustos, Ing.

**Comisión de apoyo editorial**

# Índice

## Capítulo I

Obesidad .....11

Víctor Lanchi Zúñiga; Cristian Mero

## Capítulo II

Diabetes mellitus tipo 2 (DM2) .....35

Víctor Lanchi Zúñiga

## Capítulo III

Síndrome metabólico y su relación multiorgánico .....65

Sylvana Cuenca Buele; Edmo Jara Guerrero

## Capítulo IV

Hipotiroidismo subclínico ..... 86

Víctor Lanchi Zúñiga; Tatiana Cobos Saraguro

## **Capítulo V**

Diabetes en el embarazo .....98

Govar Fabricio Loayza Toro

## **Capítulo VI**

Insulinoterapia en pacientes hospitalizado .....113

Lisbeth Galarza Sanmartin; Víctor Lanchi Zúñiga

## **Capítulo VII**

Síndrome de ovarios poliquísticos .....138

Sixto Chilibingua Villacis; Brígida Agudo Gonzabay

## **Capítulo VIII**

Hígado graso no alcohólico .....161

Javier Mora; Ronald Albán

## **Capítulo IX**

Medicina tradicional en las enfermedades metabólicas .....177

José Pablo Chú Lee; Ángel Chú Lee; Gabriel Riofrio Mora

# Dedicatoria

A los jóvenes estudiantes que han ingresado a la Carrera de Ciencias Médicas de la Universidad Técnica de Machala. Al gremio médico que permanentemente busca difundir los conocimientos en base a la lectura cotidiana y la experiencia recogida en su ámbito profesional. A todo el equipo humano del Centro de Investigaciones de la UTMACH por la guía y asistencia para plasmar este libro que a más del ámbito científico contiene sentimientos de gratitud.



# Introducción

Las enfermedades metabólicas constituyen un gran riesgo por el apareamiento de riesgos cardiovasculares y diabetes, los criterios diagnósticos propuestos para síndrome metabólico son diversos, desde el año 1988, en que el Dr. Gerald Reaven describe el síndrome como una serie de anormalidades que incluye hipertensión arterial, diabetes mellitus y dislipidemia, denominándolo 'síndrome X', donde la resistencia a insulina constituía el factor o principal mecanismo fisiopatológico.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), International Diabetes Federation (IDF), National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (ATP III) y la American Association of Clinical Endocrinologists (AACE) han propuesto sus criterios diagnósticos o componentes del síndrome metabólico.

Gerald Reaven menciona al respecto que debemos tratar por igual cualquiera de los componentes del síndrome y no al conjunto como una sola entidad, o tratar de entenderlo con un origen común.

Las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) se han convertido en un problema de salud pública, debido al sufri-

miento que ocasionan a las personas que las padecen junto con un gran perjuicio socioeconómico a nivel local y mundial. Dentro de estas, las principales se debieron a: enfermedades cardiovasculares, cáncer, diabetes y enfermedades pulmonares crónicas; patologías evitables si se trabaja de manera multisectorial en promoción de la salud y prevención dirigida.

En el Ecuador, en el año 2014 el Instituto Nacional de Estadística y Censos reportó como segunda causa de mortalidad general a la diabetes mellitus, situándose además como la primera causa de mortalidad en la población femenina y la tercera en la población masculina. La diabetes mellitus junto con las enfermedades isquémicas del corazón, dislipidemias y la enfermedad cerebro vascular, aportan la mayor carga de consultas y egresos hospitalarios desde hace más de dos décadas.

Con este escenario epidemiológico, el Ministerio de Salud Pública del Ecuador ha establecido que el abordaje integral de las enfermedades crónicas no transmisibles constituye una alta prioridad política y estratégica, por ello es de gran importancia la realización de este texto para profundizar aspectos en relación al manejo y terapéutica.

# 01 Capítulo **Obesidad**

Víctor Lanchi Zúñiga; Cristian Mero

## Definición

La obesidad es “una acumulación anormal o excesiva de grasa corporal que puede ser perjudicial para la salud”. Es una enfermedad crónica, de causa multifactorial y, en la mayoría de los casos, se presenta con exceso de peso. La Organización Mundial de la Salud (OMS) la categorizó como enfermedad en 1997. Se considera como causa de enfermedad grave y de discapacidad.<sup>1-2-8</sup>

También es catalogada como una enfermedad multifactorial crónica caracterizada por aumento del compartimento graso.<sup>3</sup>

Desde el punto de vista Funcional es el resultado de un desequilibrio entre la incorporación de energía y su utilización, resultando en un balance positivo y en una ganancia de peso. En los últimos años se encuentra que el acumulo de grasa en el abdomen se asocia con mayor riesgo de morbilidad cardiovascular.<sup>4-5</sup>

---

**Víctor Lanchi Zúñiga:** Doctor en Medicina y Cirugía. Especialista en Medicina Interna, Master en Nutrición, Master en endocrinología avanzada. Docente de Universidad Técnica de Machala

**Cristian Mero:** Doctor en Medicina y Cirugía, Médico residente clínico. Hospital General Teófilo Dávila - Machala.

## Epidemiología:

Esta patología tiene características epidémicas, con aumentos sostenidos en los países tecnológicamente desarrollados y también en los que están en vías de desarrollo. En estos últimos países está en aumento los alimentos hipercalóricos y la cultura del sedentarismo que han incrementado el problema no solo en los grupos económicamente favorecidos, sino en los menos favorecidos. Ya que ocasionan dificultades graves de salud y problemas sociales.<sup>4-2</sup>

La obesidad afecta al 15,5% de la población adulta (25-60 años), siendo más frecuente en mujeres (17,5%) que en varones (13,2%). Afecta más a personas de edad avanzada y en grupos sociales de menor nivel de renta y educativo.

El sobrepeso afecta al 39,2% de la población adulta (25-60 años). Entre 2-24 años la obesidad afecta al 13,9%, y el sobrepeso en el 26,3%. En otros sitios geográficos la obesidad aumentó del 6% de los hombres y el 8% de las mujeres en 1980 hasta alcanzar el 24% de hombres y el 25% de las mujeres en 2012.<sup>2-5</sup>

De acuerdo algunos estudios de dice que la prevalencia de obesidad-sobrepeso ha llegado al 60% y el síndrome metabólico del 30%, con lo que se hace necesario tomar medidas inmediatas para modificar el estilo de vida.<sup>20</sup>

En 2014, el 39% de las personas adultas de 18 o más años tenían sobrepeso, y el 13% eran obesas. Sobrepeso / obesidad es epidemia en todo el mundo. En China el número de pacientes obesos aumentan a una tasa significativa cada año.<sup>8-28</sup>

## Etiología <sup>4</sup>

América Latina está en medio de lo que se ha llamado “transición nutricional”: es que los problemas de salud pública en los países en “vías de desarrollo” tales como la desnutrición y las enfermedades infecciosas, está siendo y han sido reemplazados por otras enfermedades como las cardiovasculares y el cáncer, propias de países industrializados. Aumentando el sedentarismo es mismo que es la menor actividad física en personas de las grandes ciudades. <sup>4-6</sup>

El cambio en el régimen habitual de alimentación o “Transición nutricional”. La alimentación tradicional es reemplazada por alimentos “elaborados”, “hipercalóricos” y “empaquetados” con alto contenido de grasa.

Cambios extremos del modo de vida: Personas nacidas en pobreza tengan que emigrar a zonas urbanas. Cambios importantes en las condiciones y el modo de vida de los desplazados. En América Latina, el uso de alimentos funcionales nativos (cacao, el amaranto, la chía, el nopal, la espirulina, así como sus compuestos nutracéuticos, incluyendo flavonoides, PUFAS omega-3, fibra, prebióticos, c-ficocianina) representa un objetivo atractivo para el tratamiento y / o la prevención de estas afecciones. <sup>22</sup>

Ciertos hábitos favorecen el sedentarismo, como el aumento del tiempo observando televisión, celulares, computadoras, video juegos y otros, cobran cada día mayor importancia.

Los contextos sociales directos, los contextos educativos y los contextos comunitarios como sistemas pertinentes para los jóvenes contienen diferentes influencias basadas en la evidencia que deben tenerse en cuenta en los entornos basados en la prevención del sobrepeso. <sup>21</sup>

Sin embargo, la obesidad también es causada por interacciones entre variantes genéticas, y es altamente heredable. <sup>22</sup>

La obesidad se caracteriza por un exceso de tejido adiposo y se produce cuando existe un desequilibrio entre la ingesta de energía y el gasto de energía. <sup>23</sup>

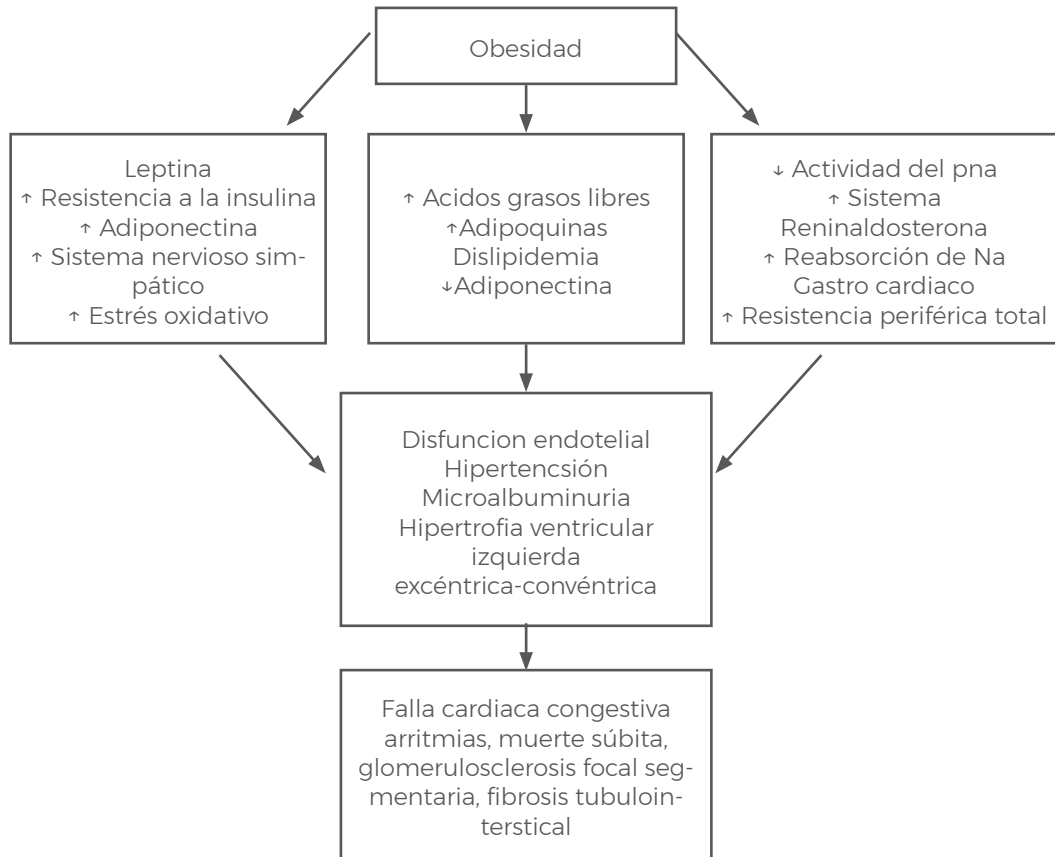
## Patogenia- fisiopatología <sup>4</sup>

En la gran mayoría de casos se relaciona con alteraciones metabólicas, endocrinas y con la cronicidad; sobre una base genética modulada por los hábitos no saludables de vida de las grandes ciudades (interacción genotipo-ambiente) originando entidades como: Diabetes Mellitus 2, hipertensión arterial, hígado graso no alcohólico, síndrome de ovario poliquístico y aumento de algunos cánceres con aumento de la morbilidad cardiovascular y disminución de la longevidad.

Alteraciones metabólicas involucradas con la obesidad: gasto energético reducido, cociente respiratorio elevado, aumento de la resistencia a la insulina DM-2 dando el hiperinsulinismo compensatorio, acumulación excesiva de grasa visceral, hipercortisolismo funcional, hiperestimulación del eje hipotálamo-hipofisario-adrenal, hipogonadismo secundario, hiperactividad del sistema nervioso simpático, hiperleptinemia, actividad neurofisiológica aumentada.<sup>7</sup>

Relación de la grasa intraabdominal (detectada por circunferencia de la cintura) con el riesgo cardiovascular La adipogénesis, es decir, la formación de tejido adiposo comienza con el compromiso de las células madre mesenquimatosas (MSC) con el linaje adipocito, seguido por la diferenciación terminal de los preadipocitos a los adipocitos maduros.<sup>4-24</sup>

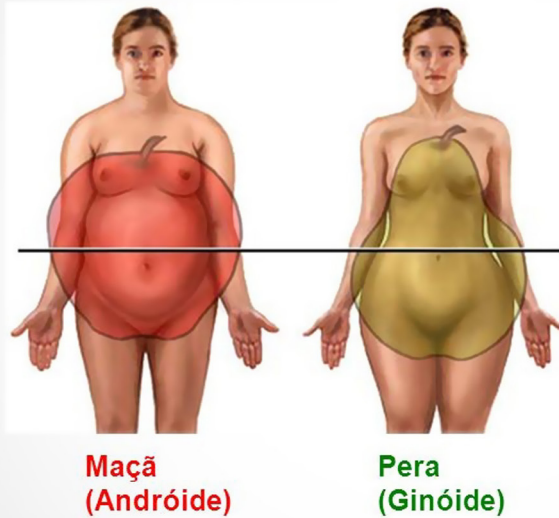
Gráfico 1.



Fuente: Autor

## Clasificaciones<sup>4</sup>

### Tipos de obesidade



**Ginóide:** mais comum entre as mulheres onde a gordura fica concentrada nas coxas e nas nádegas.

**Andróide:** mais comum nos homens, a gordura localiza-se principalmente no abdômen. Este tipo de obesidade abdominal acarreta maiores riscos à saúde até mesmo em um indivíduo com peso normal, por estar mais relacionada às doenças cardiovasculares.

#### Clasificar en dos tipos:

1. Obesidad visceral, abdominal o androide: (tipo manzana) que se constituye en un importante factor de riesgo para enfermedades.
2. Obesidad subcutánea o ginecoide: (tipo pera), en el cual la grasa tiene una distribución más periférica y está asociada con un menor riesgo de enfermedad.



## Obesidad asociada a otras patologías<sup>1</sup>

Tabla 1.

<ul style="list-style-type: none"> <li>· Síndrome de Alström-Hallgren</li> <li>· Síndrome de Carpenter</li> <li>· Síndrome de Cohen:</li> <li>· Síndrome de Cushing:</li> <li>· Deficiencia de la hormona de crecimiento</li> <li>· Síndrome de Prader-Willi</li> <li>· Síndrome de Turner</li> <li>· Seudohipoparatiroidismo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Hiperinsulinemia (por tumor pancreático secretor de insulina, por hipersecreción de células pancreáticas beta o por lesión hipotalámica)</li> <li>· Disfunción hipotalámica (por tumor, traumatismo o inflamación)</li> <li>· Hipotiroidismo</li> <li>· Síndrome de Laurence-Moon-Biedl</li> <li>· Síndrome de Stein-Leventhal</li> </ul>
--	--

## Evaluación de la obesidad<sup>1</sup>

Por simple observación, se podría diagnosticar la obesidad (de forma cualitativa).

### Medición de la grasa corporal

La grasa corporal no se mide en forma directa en la atención médica; se utilizan medidas indirectas en niños, adolescentes y adultos: bioimpedanciometría eléctrica, rayos X de absorciometría dual (dual energy Xray absorptiometry; DEXA, por sus siglas en inglés), resonador magnético tridimensional mide con exactitud los diferentes tejidos y órganos. Pero en la práctica clínica se usa la antropometría. Entre ellas tenemos:

### Índice de masa corporal (IMC)

Formula: peso (Kg)/ talla (metros<sup>2</sup>).<sup>2</sup>

La siguiente tabla muestra los puntos de corte para un peso saludable o el sobrepeso o la obesidad:

Tabla 2.

Clasificación	IMC: kg/m <sup>2</sup>	Riesgo
Deficiencia energética grado 3	≤ 16	Muy severo
Deficiencia energética grado 2	16-16.9	Severo

Deficiencia energética grado 1	17-18.4	Moderado
Normal	18.5 - 24.9	Bajo
Sobrepeso grado 1	25 - 26.9	Incrementado
Sobrepeso grado 2 (pre-obesidad)	27 - 29.9	Incrementado
Obesidad 1	30 - 34.9	Moderado
Obesidad 2	35 - 39.9	Severo
Obesidad 3	≥ 40	Muy severo
Obesidad 4 súper obeso	50 - 59.9	Muy severo
Obesidad 5 super-super obeso	≥ 60	Muy severo

Es el método más usado. Pero presenta ciertos errores en niños, adolescentes, ancianos, poblaciones de razas no blancas; por otra parte, lo sobreestima en individuos musculosos y lo infravalora en personas con baja masa magra.<sup>8-9</sup>

En el Adulto mayor: En esta edad hay cambios en la redistribución de la composición corporal que se ven reflejados en el peso se ha establecido un rango mayor de normalidad para el anciano. Es así como un IMC entre los rangos de 22 - 27 es considerado normal, por encima o debajo de estos se manejan los mismos rangos que en el individuo adulto.<sup>4</sup>

### **Circunferencia de la cintura (CC)<sup>1</sup>**

La CC es un buen predictor de la distribución central de la grasa y es independiente de riesgo y morbilidad. La localización central o abdominal de la grasa se relaciona con más riesgo cardiovascular, articular años de vida, entre otros. El acúmulo graso central se relaciona fisiopatológicamente con el incremento en la incidencia y/o desarrollo de complicaciones crónicas cardiovasculares, metabólicas, respiratorias y hormonales de la obesidad. Esta última es un estado pro inflamatorio y protrombótico por las alteraciones que induce en la producción de citocinas, la coagulación y la fibrinólisis.<sup>10</sup>

La CC se puede medir en cuatro sitios diferentes: el borde superior de la cresta ilíaca, el punto medio entre la cresta ilíaca y la décima costilla, el ombligo como punto de refe-

rencia y la cintura mínima. Aunque generalmente se usa segunda de ella que es la más ideal.

Valores la circunferencia de cintura<sup>2</sup>

Tabla 3.

	Punto de corte
Hombres	≥ 90cm
Mujeres	≥ 80cm

### Relación cintura/cadera (rcc) o abdomino-glutea (rag):<sup>4</sup>

Para conocer si la distribución de la grasa es de predominio abdominal. En la que existe alto riesgo de presentar enfermedad cardiovascular y otros trastornos metabólicos se puede usar el índice cintura/cadera. Esta medición pasa a ser patológicas en las mujeres está por encima de 0.85 y en los hombres de 0.9.

Tabla 4.

	Relación cintura/cadera asociada a riesgo
Hombres	Mayor a 0.9
Mujeres	Mayor a 0.85

### El índice de cintura/talla (CC/T)<sup>1</sup>

Índice (Circunferencia) de cintura/talla es más útil en los niños/as y adolescentes, con las mediciones indirectas de la grasa estimada con los pliegues cutáneos, por lo que pasa a ser un buen marcador de obesidad central, y el valor es constante, por lo tanto, no requiere comparaciones con tablas de referencia.

Fórmula: cintura (cm) /talla (cm).

Varones: Obesidad: índice de cintura/talla (IC/T) > 0,51.

Mujeres: Obesidad: índice de cintura/talla (IC/T) > 0,50.

## Cálculo en el paciente amputado <sup>4</sup>

En los pacientes amputados el cálculo del peso ideal se realiza de la siguiente manera:

1. Determinar estructura ósea: (Talla cm / circunferencia del carpo en cm)

Tabla 5.

### Relación cintura/cadera asociada a riesgo

Hombres	Mujer
R=Mayor de 10.4: pequeña	R= mayor de 11.0 pequeña
R= 9.6 a 10.4: mediana	R= 10.1 a 11.0 mediana
R= menor de 9.6: grande	R= menor de 10.0 grande

2. Determinar peso ideal por estructura ósea: se calcula en el valor obtenido en estructura ósea y talla actual.

Estructura pequeña = Talla (m) <sup>2</sup> x 20

Estructura mediana = Talla (m) <sup>2</sup> x 22.5

Estructura grande = Talla (m) <sup>2</sup> x 25

3. Ajustar el peso ideal: en caso de amputación el peso ideal se ajustará teniendo en cuenta el peso segmentario con los valores descritos a continuación:

Peso ideal ajustado por amputación =  
Peso ideal determinado por estructura ósea - % de peso del miembro amputado

Una vez establecido el peso ideal se realizará la clasificación nutricional relacionando el peso actual con el peso ideal ajustado por amputación para establecer el % de diferencia y se clasifica sobrepeso con un incremento entre 10 y el 19.9% y Obesidad: 20% o más.

Cada parte de nuestro cuerpo se encuentra calculado cuanto representa en el peso total través de los porcentajes.

Porcentaje que representa en el peso total corporal de cada miembro amputado:

Tabla 6.

Miembro amputado	*%
Mano	0.7
Antebrazo	2.3
Brazo hasta el hombro	6.6
Pie	1.7
Pierna debajo de la rodilla	7.0
Pierna por encemia de la rodilla	11.0
Pierna entera	18.6

Con esta tabla se podría sumar al peso del paciente el porcentaje de peso correspondiente al miembro amputado y con ello se obtendría un peso más exacto para aplicar fórmulas como el IMC.

### Plicometría <sup>4</sup>

De todo el peso corporal más del 50% de la grasa total está contenida en el tejido adiposo subcutáneo, por lo que medir su espesor en distintos lugares nos da un buen aporte de cantidad y distribución principal. Los más usados son el bicipital, el tricipital, el supra iliaco y el subescapular, entre otros.

### Comorbilidades asociadas con la obesidad <sup>4-11</sup>

La obesidad puede asociarse con otras enfermedades que incluyen la diabetes tipo 2, hipertensión arterial, apnea obstructiva del sueño y reflujo gastroesofágico. La obesidad también aumenta el riesgo de muchos cánceres y contribuye a la morbilidad psicológica y psiquiátrica.<sup>12-3</sup>

Entre las comorbilidades tenemos:

- Dislipidemia
- Diabetes
- Hipertensión arterial
- Cardiopatía coronaria

- Osteoartritis
- Cáncer de mama
- Cáncer de colon
- Cáncer endometrial
- Apnea de sueño y trastornos respiratorios <sup>4-19</sup>
- La obesidad no sólo es un factor de riesgo para la diabetes y las cardiopatías, sino que también aumenta el riesgo de varios tipos de cáncer<sup>25</sup>

## Diagnostico

### Clínica <sup>4</sup>

Es importante realizar una adecuada historia clínica con énfasis en los antecedentes de peso, la historia de ganancia de peso e intentos anteriores de pérdida de peso.

### Examen físico

Incluye peso, estatura, índice Cintura / Cadera o circunferencia de la cintura (en niños puede requerirse medición de los pliegues), circunferencia de cuello.

Exámenes complementarios.- los exámenes en general pueden aportar datos sobre las enfermedades que acompañan a la obesidad.

La proteína C reactiva sérica alta (CRP) está relacionada con el sobrepeso u obesidad además en el desarrollo de varias enfermedades crónicas como la obesidad, las enfermedades

cardiovasculares, la diabetes mellitus tipo 2 y los cánceres colorrectales y otros.<sup>28</sup>

Tabla 7.

Laboratorios básicos	Estudios complementarios*
Glicemia basal	Enzimas hepáticas
Colesterol total	Ureanálisis
Lipoproteína de baja densidad (LDL)	Creatinina
Lipoproteína de alta densidad (HDL)	Polisomnografía
Triglicéridos	TSH

## Tratamiento

La obesidad es una enfermedad crónica que requiere estrategias de tratamiento multidisciplinario como parte de un modelo de atención integral y compartida de la gestión de las enfermedades crónicas. Se resume las recomendaciones de tratamiento de obesidad de la nueva guía NICE 2014.<sup>2</sup>

Los hospitales deben tener acceso a un equipo especializado (ejm camas más grandes) en la prestación de cuidados generales para los que sufren obesidad grave.

Intervenciones en la modificación del estilo de vida

- Intervención en mejorar la actividad física con lo que se disminuye la inactividad.
- Intervención con enfoques dietéticos

Trazar metas realistas para bajar de peso (5 a 10% del peso al cabo de un año para ello lo tiene que programar la baja de peso mes tras mes).

## Tratamiento no farmacológico

El tratamiento de la obesidad es un reto y requiere de programas con varios componentes que debe incluir dieta, la actividad física, los cambios del estilo de vida y se necesita seguimiento a largo plazo.<sup>2</sup>

El balance energético se divide en: ingreso energético y gasto energético y depende de la tasa metabólica basal, termogénesis dietaria y la actividad física.

## Dieta (Termogénesis dietaria)

La dieta baja en kcal (con déficit cada día de 600 kcal a lo que venía consumiendo diariamente) con las que se necesita para mantener el mismo peso o que reducen el consumo de energía al reducir el contenido de grasa<sup>2</sup>

Carbohidratos: lo mínimo recomendado diario son 100 gramos de carbohidratos para prevenir fatiga y consumo de reservas energéticas, para aquellas personas que realizan actividad física como coadyuvante en la reducción, deben incrementar el consumo de carbohidratos (200 O 220 gramos diarios).

Fibra dietaria de 20 a 300 gramos por día esta nos ayuda a la función intestinal en cuanto al peristaltismo y a la microbiota.

La Dieta debe ser nutricionalmente completa, aunque se sigue generalmente por un máximo de 12 semanas (continua o intermitentemente)

Seguimiento de la ingesta nutricional (proteínas y vitaminas: vitamina B12, ácido fólico y la vitamina D) y las deficiencias minerales (tales como calcio, hierro, zinc, y cobre).

No use de dietas muy bajas en kilocalorías rutinariamente (800 kca menos/ día) para manejar la obesidad (IMC > 30). Sólo considerar las dietas muy bajas en calorías para las per-



sonas que son obesas que tienen que bajar de peso rápidamente (ejm: en cirugía de reemplazo articular urgente o que buscan servicios de fertilidad)

## Actividad física

### Para hacer la actividad física: <sup>(4)</sup>

1. Calentamiento: Una sesión de 5 minutos de estiramiento de los músculos que serán utilizados ósea dependen del deporte. (Caminar, pedalear a baja intensidad).

2. Durante el ejercicio, se puede usar el esquema FITT:

- Frecuencia
- Intensidad
- Tipo
- Tiempo

3. Después del ejercicio <sup>4</sup>

Hidratación antes, durante y después de la actividad física: Lo ideal es pesarse antes y al finalizar la actividad física. La diferencia de peso es el líquido que debe reponer

Vestimenta: El uso apropiado de ropa, zapato deportivo y protección según la modalidad deportiva

### Adherencia al ejercicio:

- A través de la incorporación de la actividad física dentro de los hábitos de la vida diaria
- Constante refuerzo de la importancia de ser activo y la reducción de hábitos sedentarios.

El hombre moderno pasa la mayor parte de sus horas de vigilia (50-70%) de una forma u otra de la conducta sedentaria (posición de sentado o recostado) que implique un gasto de energía baja. Por ello se recomienda la reducción

de las horas invertidas en el comportamiento sedentario, o al menos tomar tiempos frecuentes y cortos (“snack”) de actividad durante períodos de mucho tiempo sentado a levantarse y caminar.<sup>13</sup>

La actividad física es un grupo completo de movimientos, desde el deporte de competición y el ejercicio para pasatiempos activos, senderismo, ciclismo y otras actividades físicas que intervienen en el día a día de la vida.<sup>14-15</sup>

A más de la obesidad también hay que realizar un seguimiento de las comorbilidades (HTA, lipídico, hemoglobina glicosilada en DM2, apnea obstructiva del sueño, y el dolor y la movilidad para la osteoartritis).

### **Terapias no convencionales <sup>4</sup>**

Se ofrecen en el mercado para la pérdida de peso, innumerables métodos a veces llamados “secretos”, hasta los productos naturales, vendas frías, dietas exóticas, etc., medicamentos sin identificación de sus componentes químicos. Pero todos estos productos no son recomendados pues no cuentan con respaldo científico.

También se ofrecen: Fitoterapia, Mesoterapia, Diuréticos y laxantes, Yoga, hipnoterapia, Formulaciones magistrales, Vacuna contra la obesidad; pero todos también carecen de evidencia.

Los suplementos dietéticos deben contener en la etiqueta nutricional o al menos la semaforización del envase con suficiente información antes de tomar la decisión de comprar el producto y consumirlo

### **Tratamiento de los factores psicológicos**

- Personalidad:

- o Bajo nivel de tolerancia a las frustraciones.

- o Personalidad impulsiva proclive a manejar sus conflictos con conductas adictivas.

- o Dificultades en la integración del Yo y en sus relaciones vinculares

- Influencia familiar:

- o Factores hereditarios.

- o Hábitos alimenticios inadecuados

- Medio ambiente escolar y universitario que facilite la presencia de productos llamados chatarra

- El medio social

Independientemente de las restricciones dietéticas, el ejercicio es un tratamiento eficaz para la obesidad. (29) El ejercicio continuo de intensidad moderada (CMIE) se diferencia con el ejercicio con intervalos de alta intensidad ya que produce mejoras comparables y / o mayores en el control de la glucemia.<sup>30</sup>

### **Tratamiento no farmacológico (poblacional)**

Existen programas de intervención social y comunitario en estilos de vida para bajar de peso que han demostrado su eficacia: estos también deben ser multidisciplinario: abordar la ingesta alimentaria, los niveles de actividad física y el cambio de conducta.<sup>16</sup>

- Equipo multidisciplinario (dietista, psicólogo, instructor de deporte).

- Cambio del estilo de vida a largo plazo y en la prevención que el futuro aumente de peso.

- Duración mínima de 3 meses, con sesiones intersemanales, semanales o quincenal, al menos, que incluyan una evaluación del peso en cada sesión.

- Establecer metas realistas para la pérdida de peso (bajar entre el 5 al 10% del peso al cabo de un año) y consensuadas con el paciente

- Los objetivos específicos de la dieta estén acordes y de acuerdo con el paciente (necesidades y objetivos). Es preferible no prohibir determinados alimentos o grupos de alimentos.

Reducir el sedentarismo y aumentar las actividades físicas sea cotidiana o programada pero que sean fácilmente integrados en la vida cotidiana y mantenerse a largo plazo (ejm: caminar).<sup>17</sup>

Sesiones de ejercicio físico sean supervisadas y son dirigidas por un instructor

Utilizar una amplia variedad de métodos para el cambio de conducta. Abordar: la resolución de problemas, el establecimiento de metas, cómo llevar a cabo una tarea o actividad en particular, un plan para aumentar el apoyo social o hacer cambios en el entorno social, estrategias para aumentar el autocontrol sobre el peso y comportamientos asociados, y retroalimentación sobre el desempeño.

“todos sabemos que comer menos y hacer más actividad física ayuda a perder peso, sin embargo puede resultar muy difícil de poner en práctica, especialmente a largo plazo, por lo que algunas personas necesitan un apoyo adicional”.<sup>18</sup>

Se conoce de estos beneficios para la salud de la PA y la reducción del tiempo sedentario, los individuos pasan un promedio de 8 horas / día participando en comportamientos sedentarios y un gran porcentaje de la población no se involucra en suficientes cantidades de PA. Un segmento particular de la población que está en alto riesgo de PA bajo y alto tiempo sedentario son adultos jóvenes.<sup>27</sup>

Las dificultades para mantener la pérdida de peso después de asistir a un programa de reducción del mismo peso a través del auto-pesaje y teléfono mensajes (SMS) de texto. Pero a pasar de ello no se ha logrado impedir recuperar el peso en 3 o 9 meses después de completar un programa.<sup>18</sup>

## **Cuidado con la recuperación de peso**

La prevención de la recuperación del peso luego de algún programa o por el medio que haya sido se refiere al cumplimiento

de actividades suficientes para mantener ese nuevo peso continuar con el descenso. Esto también se conoce como estar en una trayectoria de menor peso. Este patrón general de aumento de peso o pérdida de peso se lo sigue durante muchos años.<sup>14</sup>

### **Tratamiento farmacológico** <sup>2-4</sup>

Se debe considerar la posibilidad de tratamiento farmacológico solo después de la dieta, del ejercicio adecuado individualmente y los enfoques conductuales necesarios con los que no se ha llegado a la pérdida de peso esperada.

Inhibidores de la lipasa (ORLISTAT): 60 y 120 mg. Aprobado por la FDA para el tratamiento de la obesidad a largo plazo desde abril de 1999. Mecanismo: disminuye la absorción de grasa de la dieta en un 30% por acción sobre la lipasa intestinal y pancreática, con un mecanismo local intestinal predominante y una mínima absorción sistemática. Un metaanálisis con orlistat de hasta 15 ensayos revela una pérdida total de peso ajustada a placebo de sólo 2,9 kg (2,9%) con un tratamiento de hasta 4 años.<sup>26</sup>

Otros fármacos no aprobados por la FDA como terapia para la obesidad por sus efectos secundarios, mencionaremos:

- Sibutramina
- Topiramato
- Bupropion
- Fentermina
- Dietilpropion

### **Tratamiento quirúrgico** <sup>2</sup>

La cirugía bariátrica es una opción de tratamiento si el IMC es de 40 o más (o 35-40 en presencia de comorbilidades: DM2 o HTA), si todas las medidas han fracasado el paciente es apto para la anestesia y la cirugía.

Evaluación preoperatoria: se debe incluir un análisis de prevención de complicaciones de la obesidad (como la diabetes tipo 2, hipertensión arterial, apnea obstructiva del sueño, y reflujo gastroesofágico), evaluación de los trastornos alimentarios, y la evaluación de los factores psicológicos o clínicos que podría afectar a la adherencia a los cuidados postoperatorios.

Tras el alta de un servicio de cirugía, el seguimiento debe ser anual y de por vida. Con monitoreo anual del estado nutricional y la suplementación apropiada.

## Prevención <sup>2</sup>

Para prevenir la obesidad, se necesita actitud holística desde la comunidad, a lo familiar y a lo individual y en esta última se recomienda hacer 45-60 minutos de actividad de intensidad moderada al día, sobre todo si no reducen su consumo de energía.

Los pacientes que han sido obesas y han perdido peso se pueden necesitar hacer 60-90 minutos de actividad al día para evitar recuperar el peso.

## Referencia bibliográfica

---

1. Débora Setton, Patricia Sosa Obesidad: guías para su abordaje clínico Comité Obesidad y Diabetes, de la Sociedad Argentina nov. 2013 - [http://www.sap.org.ar/docs/profesionales/consensos/consenso\\_obesidad\\_guias\\_completo\\_para\\_web.pdf](http://www.sap.org.ar/docs/profesionales/consensos/consenso_obesidad_guias_completo_para_web.pdf)
2. El control de peso: los servicios de estilo de vida para adultos con sobrepeso u obesos Guía de la salud pública [PH53] Fecha de publicación: mayo de 2014 <https://www.nice.org.uk/guidance/ph53/chapter/7-Glossary>
3. Alberto J. del Álamo Alonso, Manuel González Rodríguez Obesidad [www.fisterra.com](http://www.fisterra.com) › Guías clínicas 13/02/2013 <http://www.fisterra.com/guias-clinicas/obesidad/>
4. GUIAS COLOMBIANAS PARA EL MANEJO CIENTIFICO DE LA OBESIDAD Y SOBREPESO funcobes fundación colombiana de obesidad 2013 <http://academia.utp.edu.co/medicinadeportiva/files/2012/04/GUIAS-COLOMBIANAS-PARA-MANEJO-CIENTIFICO-OBESIDAD.pdf>
5. ARANCETA-BARTRINA J, ET AL. PREVALENCIA DE OBESIDAD EN ESPAÑA. 33. Med Clin (Barc). 2005; 125(12):460-6 461
6. Rotman D, Constantini N Un cambio de paradigma en la percepción de mantenimiento de la salud del aumento de la actividad física para DISMINUCIÓN inactividad física. Harefuah. 2016 Jun; 155 (6): 374-7, 385, 384.
7. Gade W, Schmit J, Collins M, Gade J, Beyond obesity: the diagnosis and pathophysiology of metabolic síndrome. Clin Lab Sci. 2010 Winter; 23(1): 51-61
8. Obesidad y sobrepeso Nota descriptiva N°311 Junio de 2016 <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
9. García PR, García RR, Pérez JD, Bonet GM. ... Rev Chil Nutr [serie en Internet] 2011[citado 12 Ago 2012]; 38(4):458-65
10. HORMIGUERA X. CIRCUNFERENCIA DE CINTURA Y RIESGO CARDIOVASCULAR EN POBLACIÓN ESPAÑOLA Clin Invest Arterioscl. 2007; 19(2):90-1

11. Rotman D, Constantini N Un cambio de paradigma en la percepción de mantenimiento de la salud del aumento de la actividad física para DISMINUCIÓN inactividad física. Harefuah. 2016 Jun; 155 (6): 374-7, 385, 384.
12. Puhl RM, Heuer CA (2009). El estigma de la obesidad: una revisión y actualización. La obesidad 17: 941-64
13. Rotman D, Constantini N Un cambio de paradigma en la percepción de mantenimiento de la salud del aumento de la actividad física para DISMINUCIÓN inactividad física. Harefuah. 2016 Jun; 155 (6): 374-7, 385, 384.
14. Golubic R, Ekelund U, Wijndaele K et al. La tasa de aumento de peso predice cambios en los niveles de actividad física: un análisis longitudinal de la cohorte EPIC-Norfolk .International Journal of Obesity (2013). 37: 404-9
15. Loveman E, Frampton GK, Pastor J et al. La eficacia clínica y coste-eficacia de los regímenes de control de peso a largo plazo para adultos: una revisión sistemática. Evaluación de Tecnologías Sanitarias (2011) 15 (2)
16. Susana Villamarín y Aída de Vicente GUÍA DEL NICE PARA EL MANEJO DEL SOBREPESO Y LA OBESIDAD EN ADULTOS – SERVICIOS DE INTERVENCIÓN EN ESTILOS DE VIDA PARA EL CONTROL DEL PESO <http://publications.nice.org.uk/managing-overweight-and-obesity-in-adults-lifestyleweight-management-services-ph53>
17. Chevance G 1 , Foucaut AM 2 , Bernard P 3 Estado de conocimiento sobre los comportamientos sedentarios Presse Med 2016 Mar; 45 (3): 313-8. doi: 10.1016 / j.lpm.2016.01.004. Epub 2016 Feb 5.
18. Manbinder S, Sidhu Amanda Daley y Kate Jolly Evaluation of a text supported weight maintenance programme 'Lighten Up Plus' following a weight reduction programme: randomised controlled trial International Journal of Behavioral Nutrición y Actividad Física 2016; 19 DOI: 10.1186 / s12966-016-0346-1 Sidhu et al. 2016
19. Evangelista E, Barateau L, Dauvilliers Y. Investigación clínica de una queja de somnolencia excesiva. Rev Prat. 2016 Jun; 66 (6): 660-5



20. Del Pilar Cruz-Domínguez M1, González-Márquez F, Ayala-López EA, Vera-Lastra OL, Vargas-Rendón GH, Zárata-Amador A, Jara-Quezada LJ. Overweight, obesity, metabolic syndrome and waist/height index in health staff. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2015;53 Suppl 1 citado el 24 de enero del 2017. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26020661>
21. Quilling E, Dadaczynski K, Müller M. Settings-based prevention of overweight in childhood and adolescents : Theoretical foundation, determinants and intervention planning. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*. 2016 Nov; 59(11):1394-1404. Citado el 24 de enero del 2017. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27695936>
22. Ríos-Hoyo A, Romo-Araiza A, Meneses-Mayo M, Gutiérrez-Salmeán G Prehispanic Functional Foods and Nutraceuticals in the Treatment of Dyslipidemia Associated to Cardiovascular Disease: a Mini-Review. *Int J Vitam Nutr Res*. 2017 Jan 27:1-14. doi: 10.1024/0300-9831/a000290
23. Claire L. Boulangé, Ana Luisa Neves, Julien Chilloux, Jeremy K. Nicholson, Marc-Emmanuel Dumas. Impact of the gut microbiota on inflammation, obesity, and metabolic disease. [Internet] 2016, [citado 2 enero 2017] 8: 42. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4839080/>
24. Jaisri Jagannadham, Hitesh Kumar Jaiswal, Stuti Agrawal, Kamal Rawal. Comprehensive Map of Molecules Implicated in Obesity. *PLoS One*. [Internet] 2016, [citado 2 enero 2017] 11(2): e0146759. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4757102/>
25. Susumu Hirabayashi. The interplay between obesity and cancer: a fly view. *Dis Model Mech*. [Internet] 2016, [citado 2 enero 2017]. 1; 9(9): 917-926. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5047690/>
26. D. Haslam. Weight management in obesity – past and present. *Int J Clin Pract*. [Internet] 2016, [citado 2 enero 2017]. 70(3): 206-217. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4832440/>

27. Jessica L. Unick, Wei Lang, F. Tate, Dale S. Bond, Mark A. Espeland, Rena R. Wing. Objective Estimates of Physical Activity and Sedentary Time among Young Adults. *J Obes.* [Internet] 2017, [citado 2 enero 2017]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5237733/>
28. Yiting Yang, Chung Wah Ma, Yide Yang, Xiaoling Wang, Xiaoliang Lin, Lianguo Fu. Effects of Integrated Health Management Intervention on Overweight and Obesity. *Evid Based Complement Alternat Med.* [Internet] 2017, [citado 2 enero 2017]. 1239404. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5237456/>
29. Ju Yong Bae, Jinhee Woo, Hee Tae Roh, Yul Hyo Lee, Kangeun Ko, Sunghwun Kang. The effects of detraining and training on adipose tissue lipid droplet in obese mice after chronic high-fat diet. *Lipids Health Dis.* [Internet] 2017, [citado 2 enero 2017]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5240242/>
30. Lewan Parker, Christopher S. Shaw, Lauren Banting, Itamar Levinger, Karen M. Hill, Andrew J. McAinch. Acute Low-Volume High-Intensity Interval Exercise and Continuous Moderate-Intensity Exercise Elicit a Similar Improvement in 24-h Glycemic Control in Overweight and Obese Adults. *Front Physiol.* [Internet] 2016, [citado 2 enero 2017]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5220056/>

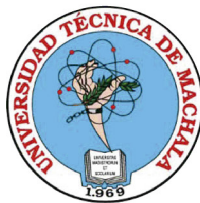
*Enfermedades metabólicas: punto de vista desde  
diversas especialidades médicas.*

Edición digital 2017 - 2018.

[www.utmachala.edu.ec](http://www.utmachala.edu.ec)

# Redes

Redes es la materialización del diálogo académico y propositivo entre investigadores de la UTMACH y de otras universidades iberoamericanas, que busca ofrecer respuestas glocalizadas a los requerimientos sociales y científicos. Los diversos textos de esta colección, tienen un espíritu crítico, constructivo y colaborativo. Ellos plasman alternativas novedosas para resignificar la pertinencia de nuestra investigación. Desde las ciencias experimentales hasta las artes y humanidades, Redes sintetiza policromías conceptuales que nos recuerdan, de forma empeñosa, la complejidad de los objetos construidos y la creatividad de sus autores para tratar temas de acalorada actualidad y de demanda creciente; por ello, cada interrogante y respuesta que se encierra en estas líneas, forman una trama que, sin lugar a dudas, inervará su sistema cognitivo, convirtiéndolo en un nodo de esta urdimbre de saberes.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA  
Editorial UTMACH  
Km. 5 1/2 Vía Machala Pasaje

[www.investigacion.utmachala.edu.ec](http://www.investigacion.utmachala.edu.ec) / [www.utmachala.edu.ec](http://www.utmachala.edu.ec)

