



*Códigos de la Clasificación Internacional de Enfermedades  
CIE10 –E65 a E68- y Clasificación CIE 9 -2780 a 2781 Obesidad; 01/2007 . SS/CNSPSS*

# **PROTOCOLO CLÍNICO PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD**

## **PROTOCOLO CLÍNICO PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD**

2da. Edición

[www.salud.gob.mx](http://www.salud.gob.mx)

D.R.© Secretaría de Salud

Av. Benjamín Franklin # 132 Col. Escandón, 2da. sección

Delegación Miguel Hidalgo

México, D.F. 11800

ISBN

Impreso y hecho en México

Coordinación y responsable de la publicación:

CENAPRECE Secretaría de Salud

---

## **DIRECTORIO**

### **DR. JOSÉ ANGEL CÓRDOVA VILLALOBOS**

Secretario de Salud

### **DR. MAURICIO HERNÁNDEZ ÁVILA**

Subsecretario de Prevención y Promoción de salud

### **DR. MIGUEL ÁNGEL LEZANA FERNANDÉZ**

Director General

Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades

### **DR. CARLOS H. ÁLVAREZ LUCAS**

Director General Adjunto de Programas Preventivos

Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades

### **DR. CUAUHTÉMOC MANCHA MOCTEZUMA**

Director del Programa de Salud en el Adulto y en el Anciano

Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades

### **DRA. VIRGINIA MOLINA CUEVAS**

Coordinación de Gestión Clínica UNEMES EC

Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades

### **COORDINADOR DEL DESARROLLO DEL PROTOCOLO:**

Dr. Simón Barquera

### **AUTORES DEL PROTOCOLO:**

Dr. Ismael Campos Nonato

Nutr. Eréndira Contreras

MC. Citlalli Carrión

Dr. Carlos Aguilar Salinas

Dr. Jorge Armando Barriguete

Dr. Agustín Lara Esqueda

Dr. Martín Rosas

### **ACTUALIZACIÓN:**

Dr. Eduardo García

### **REVISORES DEL PROTOCOLO CLÍNICO DE LA PRIMERA EDICIÓN**

Dr. Eduardo García

### **FUERZA DE TAREA DE ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES:**

Dr. Armando Barriguete Meléndez Coordinador Fuerza de tarea de enfermedades Crónicas. Dr. Miguel Ángel Lezana Fernández Director General del CENAPRECE, Dr. Carlos H. Álvarez Lucas Director de Programas Preventivos, Dr. Cuauhtémoc Mancha Moctezuma Director del Programa de Salud en el Adulto y en el Anciano del CENAPRECE, Dra. Virginia Molina Cuevas Coordinación de Gestión Clínica CENAPRECE, Dr. Carlos Aguilar Salinas Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición SZ, Dr. Agustín Lara Esqueda Secretario de salud del Estado de Colima, Dr. Simón Barquera, Dra. Laura Magaña, Instituto Nacional de Salud Pública, Dr. Martín Rosas Peralta Comisión Coordinadora de Institutos de Salud, Dr. Antonio González Chávez Presidente de la Asociación Mexicana de Diabetes.



---

## ÍNDICE

<b>PRESENTACIÓN</b>	
<b>1. OBJETIVOS</b>	<b>7</b>
<b>2. JUSTIFICACIÓN</b>	<b>7</b>
<b>3. METODOLOGÍA</b>	<b>7</b>
<b>4. UTILIZACIÓN DEL PROTOCOLO</b>	<b>8</b>
<b>5. ASPECTOS GENERALES Y PARTICULARES PANORAMA GENERAL DE LA OBESIDAD</b>	<b>8</b>
Clasificación internacional de enfermedades	
Aspectos epidemiológicos	
<b>6. DIAGNÓSTICO Y CLASIFICACIÓN DE LA OBESIDAD</b>	<b>16</b>
A) Índice de Masa Corporal (IMC)	
B ) Índice Cintura Cadera (ICC)	
C) Circunferencia abdominal (CC)	
D) Tipos de obesidad de acuerdo con su fenotipo	
<b>7. COMPLICACIONES DE LA OBESIDAD</b>	<b>16</b>
¿Con qué otras enfermedades se han asociado a la obesidad?	
¿Cuál es la asociación que tiene la obesidad con la enfermedad pulmonar?	
¿Cuál es la asociación que tiene la obesidad con el asma?	
¿Cuál es la asociación que tiene la obesidad con la cardiopatía isquémica?	
¿Cuál es la asociación que tiene la obesidad con la hipertensión arterial?	
¿Cuál es la asociación que tiene la obesidad con las alteraciones endocrinológicas?	
¿Cuál es la asociación que tiene la obesidad con las alteraciones musculoesqueléticas?	
<b>8. RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS PARA LA ENFERMEDAD</b>	<b>27</b>
¿Cuál es la utilidad de usar el Índice de masa corporal (IMC)?	
¿Cuál es la utilidad de usar el perímetro de cintura?	
¿Quién está en el riesgo de tener obesidad?	
<b>9. TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD</b>	<b>28</b>
¿Por qué tratar el sobrepeso y la obesidad?	
¿Qué tipos de tratamientos eficaces existen?	
¿Cuáles son los pasos a seguir en el tratamiento de la obesidad?	
<b>10. GUIA DE 10 PASOS PARA EL MANEJO CLINICO DE PESO EN ADULTOS.</b>	<b>30</b>
<b>PASO CLINICO 1</b>	<b>30</b>
Análisis del peso del paciente y determinación de las medidas de IMC y circunferencia abdominal	
<b>PASO CLINICO 2</b>	<b>32</b>
Evaluación y tratamiento de las comorbilidades asociadas al sobrepeso, y determinación si el paciente necesita bajar de peso.	

---

<b>PASO CLINICO 3</b>	<b>34</b>
Determinación de la disposición del paciente y la motivación para tratar perder peso.	
<b>PASO CLINICO 4</b>	<b>36</b>
Análisis de las causas de desequilibrio energético.	
<b>PASO CLINICO 5</b>	<b>38</b>
Determinación del por qué ocurrió el desequilibrio energético en el paciente.	
<b>PASO CLINICO 6</b>	<b>39</b>
Intervención en los pacientes.	
<b>PASO CLINICO 7</b>	<b>40</b>
Definición de metas y estrategias en el tratamiento del paciente.	
<b>PASO CLINICO 8</b>	<b>41</b>
Prescripción o referencia de las recomendaciones de dieta y actividad física.	
<b>11. MODIFICACIÓN DEL COMPORTAMIENTO</b>	<b>43</b>
<b>12. ACTIVIDAD FISICA</b>	<b>45</b>
<b>PASO CLINICO 9</b>	<b>48</b>
<b>13. TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO</b>	<b>48</b>
<b>14 CIRUGIA COMO PARTE DEL TRATAMIENTO DEL PACIENTE CON OBESIDAD</b>	<b>50</b>
<b>PASO CLINICO 10</b>	<b>50</b>
<b>15. MANTENIMIENTO DE PESO DESPUES DE LA REDUCCION Y PREVENCIÓN DE LA OBESIDAD</b>	<b>50</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>53</b>

---

## 1. OBJETIVOS

**Los objetivos que se pretende cumplir con el presente protocolo son:**

1. El usuario será capaz de identificar, mediante criterios de diagnóstico internacionalmente aprobados, al sujeto con obesidad a través de herramientas clínicas y antropométricas disponibles en el primer nivel de atención.
2. El usuario asimilará los conceptos fundamentales de epidemiología y fisiopatología de la obesidad, así como de su clasificación, lo cual es indispensable para normar conductas terapéuticas y de prevención primaria y secundaria.
3. El usuario dispondrá mediante este protocolo de las herramientas y diagramas de flujo necesarios para individualizar la evaluación diagnóstica y terapéutica dirigida a sujetos con obesidad.
4. El usuario implementará medidas de prevención primaria y secundaria respecto a la obesidad mediante la identificación de sujetos con riesgo de desarrollar esta o sus complicaciones.

## 2. JUSTIFICACIÓN

Actualmente cerca del 70% de la población mexicana entre 30 y 60 años padece sobrepeso y obesidad. Al comparar la prevalencia de sobrepeso y obesidad entre el año de 1988 (ENN I) y el año de 1999 (ENN II) en las mujeres en edad reproductiva, y las prevalencias entre 1994 (ENEC) y el año 2000 (ENSA 2000), tanto en hombres como en mujeres mayores de 20 años de edad, se observa que entre 1988 y 1999 la prevalencia de sobrepeso y obesidad incrementó cerca del 70 % (de 35 a 59 %): el sobrepeso (IMC de 25 a 29.9 kg/m<sup>2</sup>) cerca de 50 % (de 24 a 35 %), y la obesidad (IMC  $\geq$  30 kg/m<sup>2</sup>) 150% (de 9 a 24 %). Los resultados obtenidos por Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT 2006), muestran que alrededor de 30% de la población mayor de 20 años (mujeres, 34.5 %, hombres, 24.2%) presentan obesidad. La prevención primaria de la obesidad, así como la prevención secundaria (de complicaciones crónicas de esta enfermedad) es altamente costo efectiva. El objetivo principal de su tratamiento es retrasar o prevenir la aparición de otras co-morbilidades como diabetes mellitus, dislipidemias e hipertensión arterial. El diagnóstico oportuno y la modificación de los factores de riesgo han demostrado ser armas útiles para alcanzar las metas del tratamiento. Sin embargo, con frecuencia no se realiza el diagnóstico y los pacientes permanecen en obesidad por años. En un porcentaje significativo de los casos, las causas de la ineficacia del tratamiento son atribuibles al médico y/o a la falta de adherencia del paciente a su tratamiento, la cual puede ser modificada con la participación del personal de salud.

## 3. METODOLOGÍA

En general la elaboración de este documentó se hizo en base a la revisión de literatura publicada internacionalmente, principalmente en los últimos 15 años, siendo seleccionada preferentemente por ser de la siguiente naturaleza:

- Guías de diagnóstico y manejo de la obesidad, publicadas por asociaciones internacionales y/u organismos dedicados a crear consensos respecto a la atención del paciente con obesidad.

- Estudios aleatorizados, de preferencia controlados con placebo, en un gran número de sujetos con obesidad.
- Estudios observacionales a largo plazo que incluyeran un gran número de sujetos con obesidad.
- Revisiones bibliográficas u opinión de expertos. De 26,976 referencias bibliográficas encontradas en sitios de búsqueda específicos (<http://www.pubmed.gov>; National Library of Medicine), se seleccionaron en un primer filtro 4,833 referencias por estar publicadas en inglés o castellano, y por caer dentro de los 4 criterios enlistados arriba.
- 2006 Canadian clinical practice guidelines on the management and prevention of obesity in adults and children. CMAJ 2007;176(8 suppl):Online-1-117
- The Practical Guide Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults. North American Association for the Study of Obesity. National Institutes of Health. National Heart, Lung, and Blood Institute. NHLBI Obesity Education Initiative. NIH Publication Number 00-4084. October 2000.
- Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of overweight and obesity in adults.
- The Evidence Report. Obesity Education Initiative Expert Panel. NIH Publication no. 98-4083 September 1998.
- National Institutes Of Health: National Heart, Lung, and Blood Institute in cooperation with The National
- Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases.
- Overweight And Obesity In Adults. A Guide for General Practitioners. National Health and Medical Research Council, 2003.

#### **4. UTILIZACIÓN DEL PROTOCOLO**

La aplicación de este protocolo consiste en ser una guía de recomendaciones para la vigilancia y tratamiento del paciente con obesidad en México, adaptable a circunstancias particulares, para los diferentes niveles de atención (primero, segundo, tercero) aunque con un especial énfasis en la atención brindada en el primero de estos, donde se encontrarán los principales usuarios de estas guías.

#### **5. ASPECTOS GENERALES Y PARTICULARES. PANORAMA GENERAL DE LA OBESIDAD**

##### **¿Cómo se define la obesidad?**

La obesidad es una enfermedad de etiología multifactorial de curso crónico en la cual se involucran aspectos genéticos, bioquímicos, dietéticos, ambientales y de estilo de vida que conducen a un trastorno metabólico. Se caracteriza por un balance positivo de energía, que ocurre cuando la ingestión de calorías excede al gasto energético, ocasionando un aumento en los depósitos de la grasa corporal y por ende ganancia de peso. Además, la obesidad es el principal factor de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares (especialmente las cardiopatías y los accidentes vasculares cerebrales), hipertensión arterial, dislipidemias, osteoarticulares, ciertos tipos de cáncer como el de mama, próstata y otros padecimientos.

---

## Clasificación internacional de enfermedades

El código que da la CIE10 es E65 a E68 y de la Clasificación CIE 9 2780 a 2781

### ¿Cuál es la etiología de la obesidad?

Se ha determinado que existen por lo menos 15 genes que se asocian de manera significativa con el almacenamiento de grasa corporal y 5 genes relacionados con la cantidad de grasa visceral abdominal. El peso corporal que se adopta en la edad adulta, se relaciona con el IMC de los padres. Las potenciales interacciones entre múltiples genes y la interacción de éstos con los factores ambientales conducen a la expresión fenotípica de la obesidad. La acumulación de grasa corporal requiere del aumento en la relación aporte/gasto energético durante un largo período y del efecto modulador de otras variables fisiológicas como influencia del desarrollo intrauterino, función hormonal y regulación de los sistemas de retroalimentación que tratan de mantener un constante balance energético. Según algunos estudios, existe un mecanismo compensador que tiende a mantener el peso corporal, ya que al disminuir el mismo, también disminuye el gasto energético y viceversa. Fisiológicamente existen muchas hormonas y péptidos que actúan en un sistema de retroalimentación integrado por el sistema gastrointestinal, los adipositos y el eje hipotálamo-hipofisiario-adrenal. La distensión y las contracciones gástricas producen señales de saciedad y disminución del apetito. Los principales inhibidores del apetito a nivel gastrointestinal son el péptido glucagonoide-1, el segmento de aminoácidos 6-29 del glucagón, la colescitoquinina, la enterostatina, el polipéptido Y 3-36 y la hormona grelina. Se ha reportado que existe una relación entre la concentración de grelina, las concentraciones de insulina y glucosa. En la obesidad, la secreción de grelina se encuentra inhibida, pero se revierte después de la disminución de peso. La grelina juega un papel fundamental en la homeostasis energética, debido a que se considera una señal de insuficiencia energética, lo que podría tener efectos fatales en la función reproductiva.

En las enfermedades endocrinas se presenta de diferente forma: en el síndrome de Cushing, es una redistribución centrípeta del tejido adiposo, en el hipotiroidismo es un incremento ponderal por disminución de la actividad catabólica. En el insulinoma, el hiperinsulinismo produce hiperfagia y lipogénesis. En mujeres con ovarios poliquísticos se presenta resistencia a la insulina y también algunos síndromes hipotalámicos como el hipogonadismo y el Síndrome de Frölich.

### ¿Cuál es el panorama mundial de la obesidad?

Casi todos los países (de altos y bajos ingresos por igual) padecen actualmente una epidemia de obesidad, si bien con grandes variaciones entre países y dentro de los países. En los de bajos ingresos, la obesidad es más común entre las mujeres de mediana edad, las personas de mayor nivel socioeconómico y las que viven en comunidades urbanas. En los países más prósperos, la obesidad también es común entre las personas de mediana edad, pero además su prevalencia es cada vez mayor entre los adultos jóvenes y los niños. Por otra parte, suele ir asociada a los niveles socioeconómicos más bajos, especialmente entre las mujeres, y las diferencias entre la población urbana y la rural disminuyen o incluso están invertidas. Se ha calculado que en los Estados Unidos, los costos directos de la obesidad representaron en 1995 el 6,8% (o US\$ 70 000 millones) de los costos totales en atención sanitaria, y los derivados de la inactividad física otros US\$ 24 000 millones. Aunque en otros países industrializados son ligeramente inferiores, los costos directos siguen suponiendo una proporción considerable de los presupuestos sanitarios nacionales. Los costos indirectos, que son mu-

---

cho mayores que los directos, incluyen los días de trabajo perdidos, las visitas al médico, las pensiones por discapacidad y la mortalidad prematura. Los costos intangibles, como la menor calidad de vida, son también enormes. Los riesgos de sufrir diabetes, enfermedades cardiovasculares e hipertensión aumentan de forma sostenida con el incremento de peso, de ahí que la prevención de la obesidad y la prevención de diversas enfermedades crónicas, especialmente la diabetes de tipo 2, tengan mucho en común. Las estrategias de educación de la población habrán de contar con una base sólida de cambios de política basados en el entorno para lograr invertir esas tendencias con el tiempo.

El aumento de la industrialización, la urbanización y la mecanización que tiene lugar en la mayoría de los países del mundo va asociado a cambios de la dieta y los hábitos; en particular, las dietas contienen cada vez más alimentos ricos en grasas y energía y los modos de vida son más sedentarios. En muchos países en desarrollo que se encuentran en fase de transición económica, a menudo coexisten en la misma población (o incluso en la misma familia) niveles crecientes de obesidad con desnutrición crónica. El aumento de la incidencia de obesidad a lo largo de los últimos 30 años se ha visto acompañado por un aumento espectacular de la prevalencia de diabetes. Las tasas de mortalidad aumentan a medida que lo hacen los grados de exceso de peso medidos en función del IMC. A medida que aumenta el IMC, también lo hace la proporción de personas con una o más afecciones asociadas. En un estudio realizado en los Estados Unidos, el 53% de las defunciones ocurridas entre mujeres con un IMC superior a 29 kg/m<sup>2</sup> podían atribuirse directamente a su obesidad. Entre los hábitos alimentarios que se han relacionado con el exceso de peso y la obesidad figuran la frecuencia de las comidas y de los tentempiés entre comidas, los episodios de ingestión compulsiva de alimentos, las comidas fuera de casa y la lactancia materna exclusiva (efecto de protección).

Entre los factores relacionados con los nutrientes que se están investigando cabe citar las grasas, el tipo de carbohidratos (incluidos los refinados como el azúcar), el índice glucémico de los alimentos, y la fibra. Los aspectos ambientales tienen una importancia clara, en especial porque muchos entornos se están haciendo cada vez más «obesogénicos» (favorecedores de la obesidad).

La actividad física es un importante determinante del peso corporal. Además, la actividad física y la buena forma física (entendiendo por tal la capacidad para realizar actividad física) influyen en gran manera en la mortalidad y la morbilidad relacionadas con el exceso de peso y la obesidad. Hay pruebas contundentes de que los niveles moderados a altos de forma física conllevan un riesgo considerablemente menor de enfermedad cardiovascular y mortalidad por todas las causas, y de que esos beneficios se aplican a todos los grados del IMC. Además, una buena forma física protege contra la mortalidad en todos los niveles de IMC en los hombres con diabetes. La baja forma cardiovascular es una afección grave y común asociada a la obesidad, y una proporción considerable de las defunciones que se registran entre las personas con sobrepeso u obesas se debe probablemente a una baja forma cardiorespiratoria, más que a la obesidad en sí. La buena forma física, a su vez, depende en gran medida de la actividad física, además de los factores genéticos. Esas relaciones subrayan el papel de la actividad física en la prevención del sobrepeso y la obesidad, con independencia de los efectos de la actividad física en el peso corporal. En el Cuadro 1 se presentan los factores etiológicos que pueden estar relacionados con un aumento perjudicial de peso.

### **¿Cuáles son los factores etiológicos convincentes?**

Actividad física regular (factor protector) y modos de vida sedentarios (factor causal). Hay pruebas convincentes de que la actividad física regular protege contra un aumento de

peso perjudicial, mientras que los modos de vida sedentarios, en particular las ocupaciones sedentarias y el ocio inactivo, como ver la televisión, lo favorecen.

La mayoría de los estudios epidemiológicos muestran un menor riesgo de aumento de peso, sobrepeso y obesidad entre las personas que en ese momento realizan regularmente ejercicio físico de intensidad moderada a alta. Los estudios de medición de la actividad física en condiciones basales y los ensayos aleatorizados de programas de ejercicio muestran resultados más dispares, probablemente debido a una falta de continuidad a largo plazo. Así pues, es la actividad física permanente por sí misma, más que la actividad física realizada anteriormente o el inicio de un programa de ejercicio, lo que protege contra un aumento de peso perjudicial para la salud. La recomendación dirigida a los individuos para que acumulen al menos 30 minutos de actividad física de intensidad moderada la mayoría de los días de la semana pretende fundamentalmente reducir las enfermedades cardiovasculares y la mortalidad global.

**CUADRO 1**  
RESUMEN DE LA SOLIDEZ DE LOS DATOS SOBRE LOS FACTORES QUE PUEDEN PROMOVER EL AUMENTO DE PESO Y LA OBESIDAD O PROTEGER CONTRA ELLOS\*.

Evidencia	Menor riesgo	Sin relación	Mayor riesgo
Relación convincente	Actividad física regular Ingesta elevada de PNA (fibra alimentaria) <sup>b</sup>		Modos de vida sedentarios Ingesta elevada de alimentos ricos en energía y bajos en micronutrientes <sup>c</sup>
Relación probable	Entornos escolar y familiar que favorecen una selección de alimentos saludables para los niños <sup>d</sup> Lactancia materna		Publicidad masiva de alimentos ricos en energía <sup>d</sup> y lugares de comida rápida <sup>d</sup> Ingesta elevada de refrescos y jugos de frutas azucarados Condiciones socioeconómicas Adversas <sup>d</sup> (en países en desarrollo, especialmente las mujeres).
Relación posible	Alimentos de bajo índice glucémico	Contenido de proteínas de la alimentación	Raciones grandes Alta proporción de alimentos preparados fuera de casa (países desarrollados) Alternancia de periodos de seguimiento de una dieta estricta y periodos de desinhibición.
Datos insuficientes	Mayor frecuencia de comidas		Alcohol
<p><sup>a</sup> Solidez de los datos: se tuvieron en cuenta todos los datos. Se tomó como punto de partida el plan del Fondo Mundial de Investigaciones sobre el Cáncer, con las siguientes modificaciones: se dio más importancia a los ensayos controlados aleatorizados, por considerarse que esos estudios son los mejor diseñados (son pocos los datos sobre el cáncer que proceden de ese tipo de ensayos); también se tuvieron en cuenta la evidencia asociada y las opiniones de expertos en relación con los determinantes ambientales (en general, no se dispuso de ensayos directos).</p> <p><sup>b</sup> Las cantidades concretas dependerán de los métodos analíticos utilizados para medir la fibra.</p> <p><sup>c</sup> Los alimentos ricos en energía y pobres en micronutrientes suelen estar elaborados con gran cantidad de grasa y/o azúcares. Los alimentos poco densos en energía, como la fruta, las legumbres, las verduras y los cereales integrales, tienen un alto contenido de fibra alimentaria y agua.</p> <p><sup>d</sup> Se incluyen la evidencia asociada y la opinión de expertos.</p>			

---

El tiempo de actividad necesario para prevenir un aumento de peso perjudicial se desconoce, pero probablemente es bastante mayor que el citado. Para prevenir el aumento de peso después de una pérdida de peso importante se necesitan probablemente unos 60-90 minutos al día. En dos reuniones se recomendaron por consenso unos 45-60 minutos de actividad física de intensidad moderada la mayoría de los días de la semana, si no todos, para prevenir un aumento de peso perjudicial para la salud. Los estudios encaminados a reducir los hábitos sedentarios se han centrado principalmente en reducir el tiempo que los niños pasan ante el televisor. Reducir ese tiempo en unos 30 minutos diarios entre los niños en los Estados Unidos parece una medida viable, que se ha asociado a reducciones del IMC.

### **Ingesta elevada de polisacáridos no amiláceos (PNA)/fibra alimentaria (factor protector)**

La nomenclatura y las definiciones de los PNA (fibra alimentaria) han cambiado con el tiempo, y muchos de los estudios disponibles utilizaron definiciones anteriores, como fibra soluble e insoluble. Sin embargo, dos revisiones recientes de ensayos aleatorizados han concluido que la mayoría de los estudios muestran que una ingesta elevada de PNA (fibra alimentaria) promueve la pérdida de peso. Pereira y Ludwig observaron que 12 de 19 ensayos mostraban efectos beneficiosos objetivos (incluida la pérdida de peso). En su revisión de 11 estudios de más de 4 semanas de duración, en los que se permitía a los sujetos comer ad libitum, Howarth, Saltzman y Roberts comunicaron una pérdida media de peso de 1,9 kg en 3,8 meses. No había diferencias entre los distintos tipos de fibra o entre la fibra consumida con los alimentos y la consumida en forma de suplemento.

### **Ingesta elevada de alimentos ricos en energía y pobres en micronutrientes (factor causal)**

Hay pruebas convincentes de que una ingesta elevada de alimentos ricos en energía favorece el aumento de peso. En los países de ingresos elevados (y cada vez más en los países de bajos ingresos), esos alimentos no sólo están muy elaborados (pobres en PNA) sino que también son muy pobres en micronutrientes, lo que reduce aún más su valor nutricional.

Los alimentos ricos en energía suelen tener un alto contenido de grasas (p. ej., mantequilla, aceites, alimentos fritos), azúcares o almidón, mientras que los alimentos poco energéticos tienen un elevado contenido de agua (por ejemplo las frutas y verduras).

En varios ensayos en los que se ha manipulado de forma encubierta el contenido de grasa y la concentración de energía de la dieta, los resultados respaldan la opinión de que el denominado «sobreconsumo pasivo» de energía total se produce cuando la densidad de energía de la dieta es alta, y de que ése es casi siempre el caso en las dietas ricas en grasas. Un meta-análisis de 16 ensayos de consumo ad libitum de dietas muy ricas en grasas frente a dietas pobres en grasas por espacio de al menos dos meses concluyó que una reducción del 10% del contenido de grasas produce una disminución de aproximadamente 1 MJ del aporte calórico, y de unos 3 kg del peso corporal. A nivel poblacional, 3 kg equivalen a cerca de una unidad de IMC o una diferencia del 5% en la prevalencia de obesidad. Sin embargo, esos estudios son difíciles de enmascarar, y hay otros efectos no fisiológicos que pueden influir en las observaciones.

Aunque la energía procedente de las grasas no engorda más que la misma cantidad de energía procedente de los carbohidratos o las proteínas, las dietas ricas en grasas tienden a

---

ser concentradas en energía. Una importante excepción al respecto son las dietas basadas principalmente en alimentos con poca densidad calórica (verduras, leguminosas, frutas) pero con un porcentaje relativamente elevado de energía en forma de grasas procedentes de aceites añadidos.

La eficacia a largo plazo de la mayoría de las estrategias alimentarias de pérdida de peso, incluidas las dietas bajas en grasas, sigue siendo incierta, a menos que se vean acompañadas por cambios de los hábitos relacionados con la actividad física y la alimentación. A nivel de la salud pública estos últimos cambios exigen un entorno que favorezca la elección de alimentos saludables y una vida activa. Diversas dietas de adelgazamiento conocidas que restringen la variedad de alimentos permitidos pueden tener como resultado una menor ingesta de energía y una pérdida de peso a corto plazo en algunas personas, pero la mayoría no se basan en resultado alguno de ensayos de la idoneidad nutricional y la eficacia a largo plazo, por lo que no pueden recomendarse para poblaciones enteras.

### **Entornos familiares y escolares que promueven elecciones saludables en materia de alimentación y ejercicio para los niños (factor protector)**

A pesar de la clara importancia del papel que desempeñan los padres y el entorno doméstico en los hábitos de alimentación y la actividad física de los niños, esta idea apenas se ve respaldada por datos sólidos. Al parecer, la facilidad de acceso y la exposición a una gran variedad de frutas y verduras en el hogar es importante para el desarrollo de la preferencia por esos alimentos, y los conocimientos, las actitudes y el comportamiento de los padres en relación con una alimentación sana y la actividad física son importantes para ofrecer ejemplos de conducta. Se dispone de más datos sobre las repercusiones del entorno escolar en los conocimientos sobre nutrición, sobre las pautas de alimentación y la actividad física en la escuela, y sobre los hábitos sedentarios en el hogar. Algunos estudios, aunque no todos, han mostrado que las intervenciones basadas en la escuela tienen un efecto en la prevención de la obesidad.

Aunque claramente se necesitan más estudios que aporten más datos sobre ambos aspectos, se considera que un entorno escolar y familiar propicio tiene una influencia etiológica probable en relación con la obesidad.

### **Publicidad masiva de servicios de comida rápida y de alimentos y bebidas ricos en energía y pobres en micronutrientes (factor causal)**

Parte de la estrecha asociación observada sistemáticamente entre el hábito de ver la televisión y la obesidad en los niños puede guardar relación con la publicidad de alimentos a la que están expuestos. Los restaurantes de comida rápida y los alimentos y bebidas que suelen clasificarse en la categoría “no recomendables” en las directrices alimentarias figuran entre los productos más publicitados, especialmente en televisión. Los niños pequeños suelen ser el grupo destinatario de la publicidad de esos productos, por su gran influencia en los alimentos que compran los padres. El enorme gasto en publicidad de alimentos rápidos y otros productos no recomendables (US\$ 11 000 millones en los Estados Unidos sólo en 1997) se consideró un factor clave en el aumento del consumo de alimentos preparados fuera de casa en general, y en particular de alimentos ricos en energía y pobres en micronutrientes. Los niños pequeños son incapaces de distinguir el contenido de los programas de la intención persuasiva de los anuncios publicitarios. La evidencia de que la intensa publicidad de

---

estos alimentos y bebidas entre los niños pequeños provoca obesidad no es contundente. Sin embargo, la Consulta consideró que hay pruebas indirectas suficientes para justificar la inclusión de esas prácticas en la categoría de “relación probable”, con lo que se convertirían en posible objeto de intervenciones.

#### **Ingesta elevada de bebidas azucaradas (factor causal)**

Las dietas proporcionalmente pobres en grasas son proporcionalmente más ricas en carbohidratos (con una cantidad variable de azúcares) y protegen contra el aumento de peso perjudicial, aunque una ingesta elevada de azúcares libres en las bebidas probablemente promueve el aumento de peso. Los efectos fisiológicos del aporte calórico en el proceso de saciación y la saciedad parecen ser bastante diferentes según se trate de la energía contenida en alimentos sólidos o en líquidos.

Posiblemente debido a la menor distensión gástrica y la mayor rapidez de tránsito, la energía contenida en los líquidos es peor “detectada” por el organismo, y la ingestión ulterior de alimento no se ajusta debidamente para tener en cuenta la energía ingerida en forma líquida. Apoyan esta afirmación los datos procedentes de estudios transversales, longitudinales y cruzados. El consumo elevado y creciente de bebidas azucaradas por los niños en muchos países es sumamente preocupante. Se ha calculado que cada nueva lata o vaso de bebida azucarada que consumen al día aumenta en un 60% su riesgo de acabar siendo obesos. La mayor parte de los datos se refieren a los refrescos, pero muchas bebidas a base de frutas y de concentrados son igualmente ricas en energía y pueden promover el aumento de peso si se consumen en grandes cantidades. En conjunto, las pruebas de la contribución de una ingesta elevada de bebidas azucaradas al aumento de peso se consideraron moderadamente sólidas.

#### **Condiciones socioeconómicas adversas, especialmente entre las mujeres en países de altos ingresos (factor causal)**

El modelo clásico de propagación de la obesidad en una población comienza por las mujeres de mediana edad de los grupos de ingresos altos, pero a medida que la epidemia avanza la obesidad va haciéndose más común entre las personas (especialmente las mujeres) de los grupos de menor nivel socioeconómico. La relación puede ser incluso bidireccional, con lo que se establecería un círculo vicioso (esto es, la pertenencia a un grupo socioeconómico más bajo favorece la obesidad, y las personas obesas tienen más probabilidades de acabar incluidas en grupos de nivel socioeconómico bajo). Los mecanismos de la influencia del nivel socioeconómico en las pautas de alimentación y ejercicio son probablemente múltiples y están por dilucidar. Sin embargo, las personas que viven en las circunstancias propias de un bajo nivel socioeconómico se encuentran quizá más a merced del entorno obesogénico, ya que sus hábitos en materia de alimentación y actividad física tienden a ajustarse más a la oferta “por defecto”. Las pruebas de que el bajo nivel socioeconómico influye en la predisposición a la obesidad reaparecen invariablemente (en los países de mayor nivel de ingresos) en varios estudios transversales y longitudinales, por lo que se consideró que ese factor es una causa “probable” de incremento del riesgo de obesidad.

#### **Lactancia materna (factor protector).**

La lactancia materna como factor de protección contra el aumento de peso ha sido objeto de al menos 20 estudios que han abarcado casi 40 000 personas. Cinco estudios (incluidos los dos más amplios) detectaron un efecto de protección; dos concluyeron que la

---

lactancia materna permitía predecir la obesidad, y los otros no detectaron relación alguna. Probablemente hay en estos estudios numerosos efectos debidos a variables de confusión, pero la reducción del riesgo de obesidad observada en los dos estudios más amplios fue considerable (20%-37%). La promoción de la lactancia materna tiene muchos beneficios, uno de los cuales es probablemente la prevención de la obesidad infantil.

### **¿Cuáles son los factores etiológicos posibles?**

Se consideró que varios otros factores tenían un “posible” efecto protector o causal en la etiología del aumento de peso perjudicial. Se ha indicado que los alimentos de índice glucémico bajo pueden ser un factor protector contra el aumento de peso; algunos de los primeros estudios apoyan esta hipótesis.

Las raciones grandes son un posible factor causal en el aumento de peso perjudicial. La publicidad de raciones “gigantes”, particularmente en los establecimientos de comida rápida, es hoy práctica común en muchos países. Hay algunas pruebas de que las personas calculan mal el tamaño de las raciones y de que la ulterior compensación calórica de una comida copiosa es incompleta y por tanto conlleva probablemente un consumo excesivo.

En muchos países se ha observado un aumento constante de la proporción de la ingesta de alimentos preparados fuera de casa. En los Estados Unidos, el contenido de energía, grasas totales, grasas saturadas, colesterol y sodio de los alimentos preparados fuera de casa es considerablemente mayor que el de la comida preparada en ella. En ese mismo país, las personas que suelen comer en restaurantes tienen un IMC superior al de las personas que suelen comer en casa.

Algunos parámetros psicológicos de las pautas de alimentación pueden influir en el riesgo de obesidad. La pauta de “control flexible” se asocia a un menor riesgo de aumento de peso, mientras que la pauta de periodos de restricción severa alternados con periodos de desinhibición está asociada a un riesgo mayor.

También se examinaron otros factores, pero no se consideró que las pruebas fueran lo bastante sólidas para definirlos como protectores o causales. Los estudios realizados no han demostrado una relación congruente entre la ingesta de alcohol y la obesidad, pese a la elevada densidad energética de ese nutriente (7 kcal/g).

Probablemente existen numerosos factores de confusión que influyen en la asociación. Mientras que algunos estudios han demostrado que una elevada frecuencia de comidas guarda una relación negativa con el aporte calórico y el aumento de peso, los tipos de alimentos a los que se puede acceder fácilmente entre horas suelen ser ricos en grasas, por lo que un consumo elevado de esos alimentos podría predisponer al aumento de peso. Los datos sobre los efectos que la nutrición en los comienzos de la vida puede tener en la obesidad a edades posteriores también son dispares, pues algunos estudios muestran relaciones con el peso alto al nacer, y otros con el peso bajo.

## **ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS**

### **¿Cuál es la prevalencia de obesidad en México?**

La prevalencia de obesidad en México ha podido estimarse gracias a la información obtenida de diversas encuestas de representatividad nacional, implementadas desde finales de los ochentas. Así, se tiene conocimiento de la magnitud y la distribución del problema en nuestro país, su asociación con otros factores de riesgo e, incluso, algunas de sus consecuencias metabólicas, estratificadas por región, nivel socioeconómico y área.

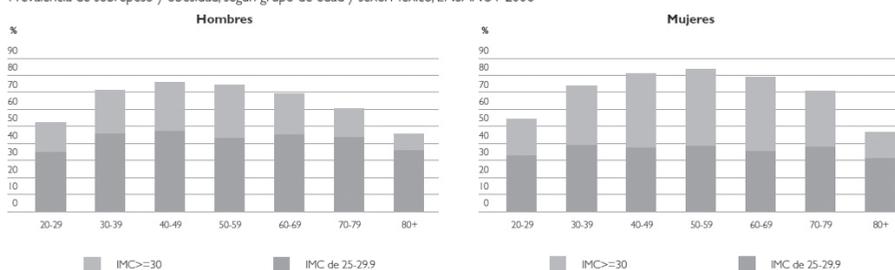
Al comparar la prevalencia de sobrepeso y obesidad entre el año de 1988 (ENN I) y el año de 1999 (ENN II) en las mujeres en edad reproductiva, y las prevalencias entre 1994 (ENEC) y el año 2000 (ENSA 2000), tanto en hombres como en mujeres mayores de 20 años de edad, se observa que entre 1988 y 1999 la prevalencia de sobrepeso y obesidad incrementó cerca del 70 % (de 35 a 59 %): el sobrepeso (IMC de 25 a 29.9) cerca de 50 % (de 24 a 35 %), y la obesidad (IMC  $\geq$ 30) 150% (de 9 a 24 %).

Estos incrementos fueron observados en todas las regiones, en ambas localidades (urbana y rural), y en todos los niveles socioeconómicos (bajo, medio y alto).

Los aumentos relativos más altos en la prevalencia de obesidad fueron observados en la categoría de edad más joven (20 a 39 años), donde aumentó 6.9 puntos porcentuales en un lapso de 6 años (47%), seguidos por el grupo más viejo (60 a 75 años), que mostró un incremento de 7.6 puntos porcentuales para llegar a 36%.

Como era de esperarse, las regiones urbanas y la región Norte presentan la prevalencia más alta de obesidad, aumentando más en la región Norte y Centro (alrededor de 8 puntos porcentuales durante los 6 años del periodo), seguidos del Sur (aproximadamente 6 puntos porcentuales) y Ciudad de México (3 puntos porcentuales). De acuerdo a los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT 2006), el sobrepeso y la obesidad son problemas que afectan a cerca del 70% de la población (mujeres, 71.9 %, hombres, 66.7%) entre los 30 y 60 años, y alrededor del 30% de la población mayor de 20 años (mujeres, 34.5%, hombres, 24.2%) tiene obesidad. Estas prevalencias deben tomarse en consideración sobre todo debido a que el sobrepeso y la obesidad son factores de riesgo importantes para el desarrollo de enfermedades crónicas, incluyendo las cardiovasculares, diabetes y cáncer.

Prevalencia de sobrepeso y obesidad, según grupo de edad y sexo. México, ENSANUT 2006



## 6. DIAGNÓSTICO Y CLASIFICACIÓN DE LA OBESIDAD

### ¿Por qué es importante saber si alguien tiene obesidad?

Es importante diagnosticar y clasificar el grado de obesidad de un paciente, ya que nos permite identificar a los individuos con mayor riesgo de morbilidad y mortalidad, al mismo tiempo que sirve para llevar a cabo una intervención oportuna para prevenir complicaciones y mejorar el control y pronóstico del tratamiento en pacientes con alguna enfermedad asociada.

### ¿Cuáles son los criterios para determinar si alguien tiene obesidad?

Los criterios actuales para diagnosticar la obesidad en adultos son:

#### A) Índice de Masa Corporal (IMC)

Se define como la relación del peso corporal en Kg. entre la estatura en (m)<sup>2</sup>. Es el indicador más utilizado para establecer el diagnóstico de sobrepeso y obesidad tanto en el ámbito clínico como epidemiológico. El IMC constituye la medida poblacional más útil, pues la forma de calcularlo no varía en función del sexo ni de la edad en la población adulta.

Por ejemplo, un adulto que pesa 70 Kg. y mide 1.75 m, tiene un IMC de 22.9:

$$\text{IMC} = 70 \text{ (kg)} / 1.75^2 \text{ (m}^2\text{)} = 22.9$$

Es importante considerar que en las personas adultas de estatura baja (menor a 1.50 metros en la mujer y menor de 1.60 metros para el hombre) se considera obesidad cuando el IMC es igual o mayor a 25 kg/m<sup>2</sup>.

La clasificación de acuerdo al IMC en adultos, es la que se muestra en el siguiente cuadro:

**CUADRO 1b**  
CLASIFICACIÓN DEL IMC DE ACUERDO A LA OMS Y LA NORMA OFICIAL MEXICANA (NOM).

Fuente	Bajo peso	Normal	Sobrepeso	Obesidad		
OMS	<18.5	18.5 - 24.9	25.0-29.9	Grado I 30.0 - 34.9	Grado II 35.0 - 39.9	Grado III > 40.0
<p>IMC = Peso actual (kg)/Estatura (m)<sup>2</sup>            IMC saludable* &lt; 24            Peso saludable ò IMC saludable = (24) *Talla en (m<sup>2</sup>)            Rango peso saludable: IMC saludable (escoger un IMC menor a 25) ejemplo: (24.9) * 1.60 m<sup>2</sup>            Peso saludable mínimo = 18.5 * 2.56 = 47.3            Peso saludable máximo = 24.9 * 2.56 = 63.7            Adaptado de: WHO (2000) Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic, Report of a WHO Consultation on Obesity.            * El IMC saludable se puede definir en el ámbito clínico entre 20 y 25 unidades en hombres y entre 19 a 24 en mujeres.            El personal de salud debe determinar cuál es el IMC saludable dentro de este rango tomando como base la constitución, edad y expectativas de cada paciente. Si se toma el límite superior del rango, el peso despejado se puede denominar peso máximo normal.</p>						

#### B) Índice Cintura Cadera (ICC)

Este indicador evalúa la distribución del tejido adiposo. Se obtiene al dividir en centímetros la circunferencia abdominal entre la circunferencia de la cadera, es un predictor independiente de factores de riesgo y morbilidad. Esta es una medida aceptable para evaluar el contenido de grasa abdominal antes y durante el tratamiento en la pérdida de peso. Los puntos de corte por sexo pueden ser utilizados para identificar el incremento relativo de riesgo para el desarrollo de obesidad asociado a factores de riesgo en muchos adultos con un IMC de 25 a 34.9 kg/m<sup>2</sup> (Cuadro 2).

**CUADRO 2**  
ÍNDICE CINTURA CADERA Y SU ESCALA DE ESTIMACIÓN  
PARA LOS RIESGOS DE LA SALUD

Riesgo	Hombres	Mujeres
Alto	> 0.95	> 0.85
Moderado	0.90 - 0.95	0.80 - 0.85
Bajo	< 0.90	< 0.80

*Adaptado de: WHO (2000) Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic, Report of a WHO Consultation on Obesity.*

C) Circunferencia Abdominal (CC). Es el indicador que evalúa el riesgo de las co-morbilidades más frecuentes asociadas a la obesidad, caracterizado por un exceso de grasa abdominal (Cuadro 3).

**CUADRO 3**  
RIESGO PARA DESARROLLAR COMPLICACIONES METABÓLICAS Y CARDIOVASCULARES  
RELACIONADAS CON LA OBESIDAD DE ACUERDO CON LA CC

Riesgo de complicaciones metabólicas	Circunferencia de cintura
Mujeres	80 cms
Hombres	90 cms

Para medir la circunferencia abdominal se localiza el punto superior de la cresta iliaca, se coloca la cinta alrededor del abdomen a este nivel, se asegura que la cinta no apriete y esté en paralelo con el piso, y se hace la medición al final de la espiración normal.

### De acuerdo con su fenotipo ¿cuáles son los tipos de obesidad?

Desde la perspectiva anatómica, es posible reconocer cuatro tipos de obesidad:

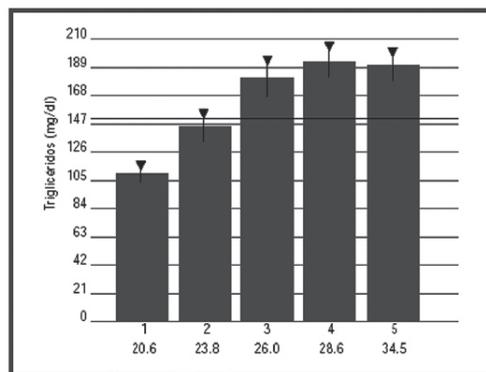
1. Exceso de masa corporal o porcentaje de grasa independientemente del sitio de acumulación.
2. Exceso de grasa subcutánea en el tronco y en el abdomen (androide).
3. Exceso de grasa abdominal visceral.
4. Exceso de grasa en la región glútea y femoral (ginecoide).

## 7. COMPLICACIONES DE LA OBESIDAD

### ¿Con qué otras enfermedades se ha asociado a la obesidad?

En cuanto a las alteraciones del producto del sobrepeso y la obesidad, encuestas como la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas (ENEC) y la ENSA 2000, permiten identificar diversas asociaciones de importancia que se han analizado. La ENEC de 1993 permitió documentar la relación entre diversos indicadores bioquímicos de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas y la obesidad. En esta encuesta, se observó un aumento marcado de los triglicéridos y una reducción del colesterol de alta densidad (HDL-C) a medida que aumentaba el IMC (Figuras 1 y 2, respectivamente), el cual se clasificó en quintiles de menor a mayor, mientras que, con la ENSA 2000, puede observarse una asociación positiva entre la prevalencia de hipertensión arterial y la masa corporal (Figura 3).

FIGURA 1  
ASOCIACIÓN DEL IMC CON LOS TRIGLICÉRIDOS EN ADULTOS MEXICANOS. ENEC 1993



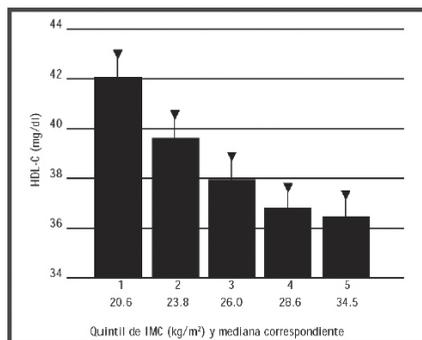
Nota: la línea horizontal representa el punto de corte máximo sugerido de 150 mg/dl para el nivel de triglicéridos, de acuerdo con el Nacional Cholesterol Education Program/ Adult Treatment Panel III (NCEP/ATP III).

IMC: índice de masa corporal

ENEC: Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas

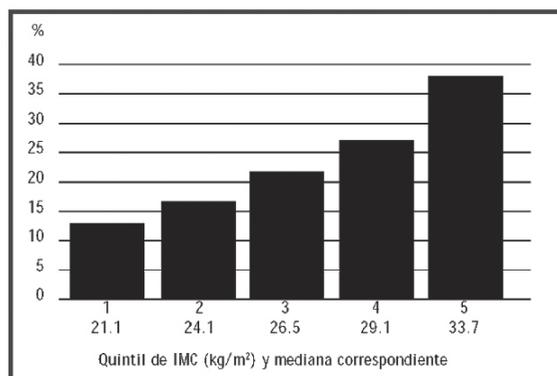
Fuente: Barquera S, Rivera-Dommarco J, Rogers B, Must A, Peterson K, Houser R, Olaiz G. Insulin-resistance, hyperinsulinemia and obesity in Mexico: Regional patterns and epidemiological transition. Analysis of the Mexican national chronic diseases survey. *Ann Nutr Metab* 2001;45 suppl 1:146-147.

FIGURA 2. ASOCIACIÓN DEL IMC CON EL HDL-C EN ADULTOS MEXICANOS. ENEC 1993



La línea horizontal representa el punto de corte mínimo sugerido de 40 mg/dl para el nivel de colesterol de alta densidad en mujeres, de acuerdo con el National Cholesterol Education Program/ Adult Treatment Panel III (NCEP/ATP III); en hombres es de 50 mg/dl. IMC: índice de masa corporal. HDL-C: colesterol de alta densidad. ENEC: Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas

FIGURA 3. PREVALENCIA DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y SU ASOCIACIÓN CON EL IMC EN ADULTOS MEXICANOS. ENSA 2000

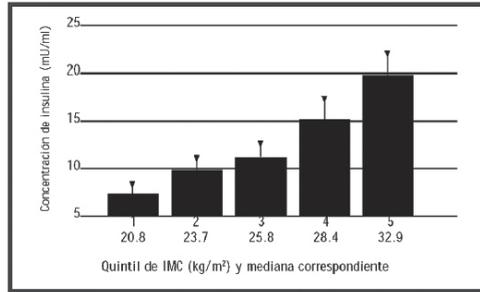


Hipertensión por diagnóstico médico notificado o de acuerdo con el criterio del National Cholesterol Education Program/ Adult Treatment Panel III (NCEP/ATP III). MC: índice de masa corporal. ENSA: Encuesta Nacional de Salud

De igual forma se ha identificado una relación entre el IMC y los niveles de insulina, lo cual es consistente con la relación entre el sobrepeso y la insulinoresistencia, aspecto que explica la considerable prevalencia de diabetes en nuestro país y su mayor prevalencia en los adultos que tienen una mayor masa corporal.

La Figura 4 muestra los niveles promedio de insulina por quintil de IMC. Es importante destacar que sólo los quintiles uno y dos (equivalentes a una masa corporal menor a 27 kg/m<sup>2</sup>) son los únicos con concentraciones de insulina inferiores a 15 mU/mL.

**FIGURA 4. CONCENTRACIÓN DE INSULINA (MU/ML) Y SU ASOCIACIÓN CON EL IMC EN ADULTOS MEXICANOS. ENSA 2000**

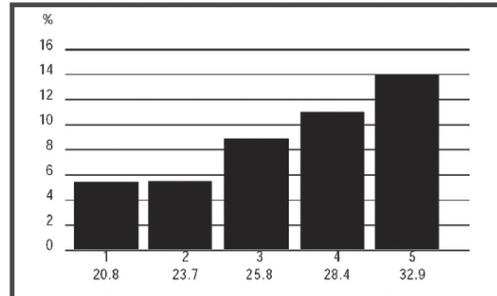


IMC: índice de masa corporal. ENSA: Encuesta Nacional de Salud  
 Fuente: Barquera S. Hipertensión arterial en México. En: Orea TA, Castillo ML, Rodríguez GC, eds. Factores de riesgo cardiovascular e insuficiencia cardíaca. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana, 2005:11-17.

Cuando se estimó con datos de la ENSA 2000 la asociación de hiperglucemia con el IMC, dividido en quintiles, pudieron observarse incrementos en la prevalencia que van desde 8.9% en el tercer quintil, con un IMC que corresponde a sobrepeso, hasta una prevalencia de 14% en el quintil de mayor masa corporal, cuya media de IMC fue de 32.9 kg/m<sup>2</sup> (Figura 5).

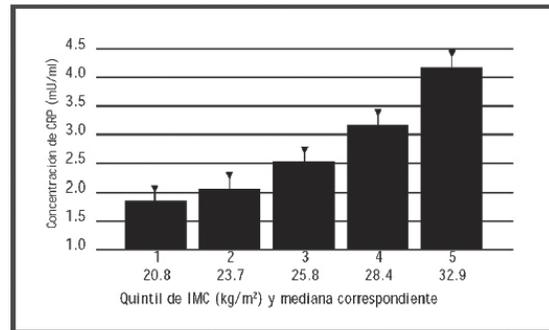
Otro de los factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares identificado en la bibliografía, es la inflamación crónica de baja intensidad que se cuantifica por medio de diversos indicadores, como es el caso de las concentraciones de la proteína C reactiva (CRP, por sus siglas en inglés). Al evaluar suero recolectado de hombres y mujeres participantes en la ENSA 2000, fue posible explorar la relación de este factor con el sobrepeso y la obesidad, lo que dio como resultado una correlación positiva entre el IMC y las concentraciones de CRP (Figura 6).

**FIGURA 5. PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS O INTOLERANCIA A LA GLUCOSA Y SU ASOCIACIÓN CON EL IMC EN ADULTOS MEXICANOS. ENSA 2000**



Diabetes mellitus por diagnóstico médico notificado o de acuerdo con el criterio de la American Dietetic Association (ADA).  
 IMC: índice de masa corporal. ENSA: Encuesta Nacional de Salud  
 Fuente: Barquera S. Hipertensión arterial en México. En: Orea TA, Castillo ML, Rodríguez GC, eds. Factores de riesgo cardiovascular e insuficiencia cardíaca. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana, 2005:11-17.

FIGURA 6. CONCENTRACIÓN DE CRP (MU/ML) Y SU ASOCIACIÓN CON EL IMC EN ADULTOS MEXICANOS. ENSA 2000



CRP: proteína C reactiva

IMC: índice de masa corporal

ENSA: Encuesta Nacional de Salud

Fuente: Barquera S. Hipertensión arterial en México. En: Orea TA, Castillo ML, Rodríguez GC, eds. Factores de riesgo cardiovascular e insuficiencia cardíaca. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana, 2005:11-17.

### ¿Cuál es la asociación que tiene la obesidad con la enfermedad pulmonar?

Los problemas vinculados a la obesidad han destacado dentro del perfil epidemiológico de salud de nuestro país. La obesidad incide de manera negativa sobre la salud pública de la población por su naturaleza crónica y es causa importante de demanda de atención médica recurrente. Si a lo anterior se le agrega el número cada vez más creciente de pacientes que presentan enfermedades concomitantes que ameritan mayor número de días de estancia hospitalaria, existe un elevado costo de atención como resultado.

Los sujetos con obesidad y enfermedades pulmonares son de difícil control e imponen retos importantes a los sistemas de salud por el riesgo potencial de sufrir enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares, diabetes mellitus y algunos tumores malignos.

La obesidad se encuentra estrechamente ligada al síndrome de hipoventilación alveolar del obeso (HAO), cuya principal característica clínica es la presencia de hipercapnia. Desde el punto de vista fisiológico, la presencia de obesidad repercute sobre la mecánica respiratoria (en especial en decúbito supino) debido a la suma de efectos propios de la gravedad que hace que las vísceras abdominales se proyecten sobre el diafragma, comprimiendo el tórax y disminuyendo el movimiento eficaz de los músculos de la respiración, el volumen corriente, la capacidad vital, y la capacidad residual funcional que, en conjunto producen hipoxemia e hipercapnia. Aunado a lo anterior, también se encuentra disminuida la distensibilidad de la pared torácica que está asociada con disminución del volumen de reserva espiratorio (VRE), capacidad residual funcional (CRF), disminución de la ventilación voluntaria máxima, que explican el desarrollo muy posiblemente de hipercapnia en el paciente obeso. Al evaluar la PaCO<sub>2</sub> diurna en mujeres obesas, se ha reportado que un 10% tienen hipercapnia y peores resultados en sus pruebas de función respiratoria.

Se ha descrito que los factores predictores que contribuyen a la presencia de hipercapnia en el paciente obeso son la disminución en la capacidad vital forzada que condiciona alteraciones de tipo restrictivo, los cuáles juegan un papel importante para la evolución a hipoventilación alveolar y, la identificación de ésta en forma temprana permitiría la disminución del deterioro a nivel respiratorio. El intercambio de gases está frecuentemente alte-

---

rado en los pacientes obesos, en donde la hipoxemia puede encontrarse en grado moderado o inclusive ausente en los obesos sin otras comorbilidades respiratorias, en contraste existe hipoxemia en pacientes con HAO. Está descrito que la hipoxemia se presenta más pronunciadamente en pacientes con HAO cuando se colocan en posición supina, los mecanismos que conducen a la hipoxemia son la presencia de alteraciones de ventilación/perfusión y cortocircuito. En general en los obesos las bases pulmonares son bienperfundidas pero pobremente ventiladas, conduciendo al cierre de la vía aérea y al colapso alveolar.

Otro de los problemas del paciente obeso es el síndrome de Pickwick. Este síndrome se caracteriza por una disminución del volumen espiratorio de reserva debido a una restricción del volumen pulmonar que conduce a un decremento en la oxigenación arterial, que empeora cuando el paciente se acuesta porque aumenta la presión abdominal disminuyendo aún más este volumen. Los músculos respiratorios del paciente con síndrome de Pickwick muestran contracciones más débiles (hasta un 40%), por lo que la respiración es más rápida y superficial, siendo ineficaz para cubrir las demandas metabólicas de O<sub>2</sub> y además retienen CO<sub>2</sub>.

### **¿Cuál es la asociación que tiene la obesidad con el asma?**

La obesidad en sí misma debe ser considerada una enfermedad y un factor de riesgo para numerosas enfermedades.

Dado el aumento en las prevalencias de sobrepeso y obesidad en los últimos años, y la creciente prevalencia de asma, se han realizado diversos estudios con el objetivo de saber si existe una relación entre obesidad y asma.

Existen diversos estudios de tipo transversal que sugieren esta asociación positiva, entre el IMC y la presencia de sibilancias o asma. Además, las personas con asma más grave tienden a ser obesos. Hay relación entre la gravedad del asma y la obesidad según algunos trabajos. Parece que esta relación entre sobrepeso y asma es más marcada en el sexo femenino. Sin embargo, no hay muchos estudios prospectivos sobre obesidad y asma. En uno de ellos, el estudio NurseryHealthStudy II se analizó la incidencia de asma y el IMC en un grupo de enfermeras a lo largo de cuatro años. Se encontró una asociación positiva entre el IMC y la incidencia de esta patología respiratoria, y la fuerza de la asociación fué mayor cuanto más estricta fué la definición del asma. También aumentó el riesgo cuanto mayor fué el aumento de peso de estas mujeres desde los 18 años. Por otro lado, se ha reportado en otros estudios que el riesgo de padecer asma entre personas obesas aumenta de 1,6 a 3 veces. No existen todavía suficientes datos para afirmar que se trate de una relación casual y, por otra parte, podría ocurrir que la reducción de la actividad física de los pacientes asmáticos fuese lo que condiciona una ganancia de peso. Sin embargo, un estudio reciente muestra que la obesidad constituye un factor de riesgo para el desarrollo de hiperreactividad bronquial. En otros estudios prospectivos de reducción de peso de personas obesas con asma, parece que una disminución del 14% de peso mejoró los síntomas, el número de exacerbaciones y los parámetros de función respiratoria.

La obesidad determina alteraciones importantes en la fisiología del sistema respiratorio que pueden dar lugar a una variedad de manifestaciones clínicas: desde la disnea secundaria a la limitación ventilatoria restrictiva hasta la insuficiencia respiratoria característica del síndrome de obesidad-hipoventilación. En los últimos años se han abierto nuevos campos de investigación dirigida a 2 aspectos: la etiología del síndrome de obesidad-hipoventilación y la posible asociación entre obesidad y asma.

---

Cabe mencionar que el asma es una enfermedad crónica de las vías respiratorias donde éstas se ven afectadas por una inflamación crónica, lo que hace que presenten hiperrespuesta ante una gran variedad de estímulos y/o factores desencadenantes. Al presentarse estos estímulos se produce aumento de la inflamación, dando lugar a broncoconstricción y aumento en la producción de moco. Esta situación origina una obstrucción del flujo aéreo que es variable y reversible.

Los mecanismos por los cuales se pudieran presentar problemas respiratorios en las personas obesas son que las vías respiratorias de estos pacientes pueden tener una reducción de calibre, cambio geométrico que posibilitaría una sobreexpresión en la respuesta broncoespástica a determinados estímulos, la cual, en ausencia de obesidad, no se habría manifestado. Dado que la obesidad ocasiona cambios de las características elásticas de la caja torácica, se disminuye la capacidad de oposición a las fuerzas de retracción elástica del pulmón. Además, la obesidad determina un aumento de las fuerzas de retracción elástica del pulmón, probablemente secundario a una plétora circulatoria. Por tanto, aumentan las resistencias elásticas tanto del pulmón como de la caja torácica que condiciona un aumento del trabajo de la respiración.

Se ha postulado que la obesidad supone un estado inflamatorio que se manifiesta por la presencia de valores elevados de mediadores de la inflamación. Además, también se ha planteado la posibilidad de que la obesidad se asocia a una mayor gravedad del asma, asociación que estaría también genéticamente determinada por cambios en la expresión de polimorfismos de receptores beta.

Se ha descrito que una variedad de factores dietéticos tienen relación con la prevalencia del asma en adultos y niños. Por ejemplo, las vitaminas C y E, el caroteno, la riboflavina y la piridoxina pueden tener un efecto importante al aumentar la función inmunológica y mejorando la función pulmonar. Recientemente Romieu et al. demostró que las mujeres adultas que consumían frutas y verduras (tomate, zanahorias y vegetales de hoja) tuvieron una menor prevalencia de asma. Esta información sugiere que la obesidad puede ser un factor de riesgo para desarrollar asma y que en personas asmáticas la obesidad puede ser un factor de mala evolución de la misma. Por todo lo anterior, puede decirse que hay datos objetivos que demuestran que una reducción de peso en personas obesas mejora tanto la sintomatología como la función respiratoria, y por otro lado, que un tratamiento integral del asma también implica reducción de peso en personas obesas.

### **¿Cuál es la asociación que tiene la obesidad con la cardiopatía isquémica?**

La obesidad fue descrita como uno de los principales factores de riesgo cardiovascular desde los primeros estudios epidemiológicos realizados en el siglo pasado. Por ejemplo, el estudio de Framingham a los 26 años de seguimiento mostró que la obesidad era un factor de riesgo independiente de enfermedades cardiovasculares. Dada la evidencia científica existente al respecto, la obesidad en sí misma se ha convertido en una enfermedad y una epidemia cada vez más peligrosa, razón por la cual debe pasar de ser un factor contribuyente al riesgo cardiovascular a ser un factor de riesgo principal.

La obesidad se acompaña de un riesgo cardiovascular elevado por la coexistencia de otros factores de riesgo, particularmente dislipemia, hipertensión, insulinoresistencia y diabetes. De hecho, estos factores de riesgo están íntimamente ligados a un exceso de tejido adiposo, y más específicamente a una particular distribución corporal del mismo. Así, la distribución visceral o abdominal de la grasa corporal en el obeso se correlaciona mejor con el riesgo de cardiopatía isquémica que la masa adiposa total. Esta forma de distribución de la grasa en el obeso sí está cla-

---

ramente relacionada de manera independiente con la morbimortalidad cardiovascular a través de un síndrome metabólico aterogénico. Varios estudios prospectivos de cohorte demostraron una asociación significativa entre los índices de masa corporal elevados y el riesgo de mortalidad.

La distribución de grasa es un factor de salud independiente del total de grasa corporal, aquellos que acumulan un exceso de grasa en el abdomen (obesidad visceral o central) son más propensos a trastornos metabólicos como diabetes, hipertensión, hiperlipidemias, y enfermedades cardiovasculares que los que depositan el exceso de grasa en los miembros inferiores o cadera.

El incremento de las lipoproteínas de baja densidad (LDL) pequeñas y densas que se observa en la obesidad visceral, junto con el descenso del colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (cHDL), facilitado por la hipertrigliceridemia, crean las condiciones metabólicas generales apropiadas para el desarrollo del proceso aterogénico.

La aterogénesis en obesos se produce, además, por un incremento de los fenómenos oxidativos. En mujeres premenopáusicas, como en varones, se ha podido comprobar que los obesos muestran una mayor oxidación de partículas lipoproteicas, singularmente VLDL (lipoproteínas de muy baja densidad) y LDL. Se observó también una correlación significativa entre fenómenos oxidativos e índice de masa corporal, índice cintura-cadera y valores de lípidos y ácidos grasos libres. La mayor tendencia a la oxidación de las LDL en el obeso cobra, además, una especial trascendencia al considerar que éste es un fenómeno que ocurre en los obesos aun con cifras normales de LDL; ello podría explicar, al menos en parte, la asociación entre obesidad “normolipémica” y desarrollo de la placa ateromatosa.

El descubrimiento de que el tejido adiposo tiene una función endocrina, con la producción de múltiples sustancias que regula no solo la adipogénesis, sino también la producción hormonal, como es el caso de la secreción pancreática de insulina, la función metabólica y la fisiología de algunas células incluyendo el endotelial, los miocitos, las células relacionadas con la inflamación y la trombogénesis, parece que aclaró algunos puntos en el desarrollo y participación del tejido adiposo en la cardiopatía isquémica. Dentro de las sustancias que participan en el proceso de aterogénesis resalta las interleucinas entre ellas IL-6 y el FNT alfa, así como dentro de la trombogenesis se encuentra PAI-1.

La interleucina 6 se asocia no solo a la regulación inmunológica, sino también a la producción de sustancias conocidas como reactantes agudas, entre ellas destaca la Proteína C reactiva (PCR), la cual puede unirse a las lipoproteínas de baja densidad y favorecer la precipitación de las mismas, favoreciendo el desarrollo de las células espumosas. Así mismo esta PCR está relacionada con la producción de sustancias de adhesión en el epitelio vascular. Una de las relaciones interesantes es entre esta PCR y la diabetes Mellitus y el síndrome metabólico. La mortalidad cardiovascular también está ligada a los niveles de dicha proteína.

Desde hace varios años se observa un incremento marcado en la frecuencia de obesidad, así como de la cardiopatía isquémica, todo ello relacionada con un aumento en el sedentarismo y la ingesta de dietas ricas en grasas y carbohidratos, con la disminución del consumo de semillas alimenticias, leguminosas y frutas. La reducción de la obesidad por dieta y ejercicio disminuye tanto la aparición como la mortalidad cardiovascular hasta en un 85%. Lo que indica que la acumulación lipídica en todo el organismo esta ligada a dichos eventos.

### **¿Cuál es la asociación que tiene la obesidad con la hipertensión arterial?**

La hipertensión arterial (HTA), definida como el aumento sostenido de las cifras de presión arterial sistólica y diastólica por encima de 135/85 mmHg, es un factor de riesgo cardiovascular que aumenta el riesgo de episodios cardiovasculares que constituyen la primera

---

causa de mortalidad en nuestro país. Se suele denominar también “el asesino silencioso” por que las personas pueden cursar con la enfermedad sin saberlo.

La obesidad está relacionada con la hipertensión arterial debido a que el trabajo es mayor al que es sometido el miocardio en un sujeto obeso, porque la excesiva masa de tejido adiposo requiere un aumento en la vascularización, y se necesita un mayor volumen sanguíneo circulante. Esta hipervolemia fisiológica equivale a la elevación del volumen intravascular y entonces se eleva el gasto cardíaco. Con el tiempo, la dilatación del miocardio es una consecuencia.

Al haber un aumento en la precarga se predispone a una dilatación ventricular izquierda que aunado a la elevación de la poscarga, conlleva a hipertrofia ventricular izquierda y a una disminución de la elasticidad del ventrículo, ocasionando disfunción diastólica del ventrículo izquierdo.

La hipertensión es un factor de riesgo muy importante de distintas enfermedades cardiovasculares. Es el principal factor de riesgo de padecer insuficiencia cardíaca (más de la mitad de los pacientes hipertensos presentan un alto riesgo de desarrollar insuficiencia cardíaca), ictus o enfermedad renal.

Las personas obesas tienen de 2 a 3 veces más posibilidades de tener hipertensión en comparación con aquellos que no tienen sobrepeso. Es sabido, que el aumento de la grasa abdominal, se asocia con peores consecuencias metabólicas y se ha relacionado con las dislipidemias, la diabetes mellitus (DM) tipo II y con la HTA. Se ha observado que la pérdida de peso se correlaciona con una disminución de las cifras de tensión arterial. Hay estudios longitudinales que demuestran que el aumento de peso produce un significativo incremento de la tensión arterial, mientras una baja de peso de pacientes obesos reduce las cifras tensionales.

Un exceso de grasa corporal predispone a sufrir incrementos en la tensión arterial e hipertensión. La reducción del peso disminuye la tensión arterial en pacientes con sobrepeso y tiene efectos benéficos sobre los factores de riesgo asociados como la resistencia a la insulina, diabetes, hiperlipidemia e hipertrofia del ventrículo izquierdo. La reducción aproximada de 10 kg baja la presión arterial sistólica entre 5 y 20 mmHg.

La obesidad contribuye a la hipertensión por mecanismos como: resistencia a la insulina e hiperinsulinemia, aumento de la actividad adrenérgica y de las concentraciones de aldosterona, retención de sodio y agua e incremento del gasto cardíaco y alteración de la función endotelial. La insulina reduce la excreción renal de sodio y a través de ello podría expandir el volumen extracelular y la volemia, aumentando el gasto cardíaco y la resistencia periférica, que son los principales componentes reguladores de la presión arterial. Además, la hiperinsulinemia aumenta el tono simpático y altera los iones intracelulares (retención de Na y Ca y alcalosis), lo que aumenta la reactividad vascular y la proliferación celular.

En las personas obesas se observa un aumento de los niveles de aldosterona y alteración de la relación angiotensina II- aldosterona, con mayor actividad del sistema renina-angiotensina-aldosterona, aumentando la cantidad corporal de Na y agua, y por tanto favoreciendo el aumento de la tensión arterial. Las concentraciones de renina disminuyen progresivamente con la obesidad, e inversamente, las concentraciones de aldosterona en obesos son mayores que en los no obesos. Las medidas más efectivas para mejorar la hipertensión en un individuo obeso es la reducción del peso y utilizar una dieta baja en sodio.

Existe un mecanismo que podría explicar la relación entre la resistencia a la insulina y la hipertensión arterial, una asociación que habitualmente también se acompaña de un grado mayor o menor de obesidad, que es el sedentarismo. Se ha demostrado que el ejercicio físico regular mejora todas las alteraciones metabólicas y hemostásicas que sufren los pacientes

---

con resistencia a la insulina. Además, tiende a revertir la composición corporal anormal y la distribución de la grasa que presentan estos enfermos.

#### **¿Cuál es la asociación que tiene la obesidad con las alteraciones endocrinológicas?**

La obesidad se asocia a alteraciones sobre la función reproductiva. El ovario posee receptores de insulina y de IGF-1, que muestran reactividad cruzada en su acción. La hiperinsulinemia produce disminución de IGFBP-1 por lo que puede potenciar el efecto de la IGF-1 que, a su vez, potencia el efecto de la LH en la estimulación de los componentes de la teca y el intersticio ovárico. A pesar de que los ovarios poliquísticos son la entidad más estudiada en relación con obesidad, su causa aún no ha sido aclarada. Las alteraciones menstruales en mujeres en las que no se puede diagnosticar ovarios poliquísticos ha sido menos estudiada.

La obesidad extrema en hombres se asocia a disminución de la testosterona en suero y aumento en los estrógenos. Los cambios en el equilibrio de estas hormonas esteroideas puede afectar la heterogeneidad de los hidratos de carbono que se agregan a las gonadotropinas.

La diabetes mellitus tipo 2 es la entidad más importante asociada a la obesidad. En la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas (ENEC) de 1993, se encontró una relación directa entre el riesgo de padecer diabetes y el IMC: Los que tuvieron IMC entre 25 y 29, el riesgo fue 1.7 veces mayor que los menores de 25; entre 30 y 35 fue de 2.4 y los mayores de 35 alcanzaron un riesgo 3.2 veces más alto.

La esteatohepatitis no alcohólica (EHNA) es más frecuente en los obesos con diabetes mellitus e hiperlipidemia. La evolución de esta entidad es indolente y degenera en fibrosis hepática en 29% de los sujetos y en cirrosis hepática 3%.

#### **¿Cuál es la asociación que tiene la obesidad con las alteraciones musculoesqueléticas?**

Dentro de las alteraciones musculoesqueléticas que afectan al paciente obeso adulto, la osteoartritis se puede considerar como la más frecuente. La osteoartritis es adjudicada a múltiples factores sistémicos, como: la obesidad, edad, niveles de ácido úrico, incremento de la densidad ósea, sexo, susceptibilidad genética, entre otros. Además se reconocen factores locales como deformidades articulares, historia de trauma articular y el peso de la obesidad sobre las articulaciones de miembros inferiores.

La obesidad tiene mayor relación con el daño en las articulaciones de las rodillas, menor asociación con la cadera. La osteoartritis de rodilla resulta del desgaste de la superficie de los cartílagos articulares debido al aumento del estrés físico, alterando la estructura articular y volviéndola más áspera y quebradiza, el espacio interarticular va disminuyendo de forma que puede llegar a tocar hueso con hueso, esto deteriora rápidamente el movimiento y función de la articulación. Secundariamente existe formación de osteofitos en etapas más tardías.

## **8. RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS PARA LA ENFERMEDAD**

#### **¿Cuál es la utilidad de usar el Índice de masa corporal (IMC)?**

El IMC puede utilizarse para estimar la prevalencia del sobrepeso y la obesidad en una población, así como los riesgos que llevan asociados, sin embargo, no da cuenta de las amplias variaciones en la obesidad entre distintos individuos y poblaciones.

En el Cuadro 1 se explica cómo se definen el sobrepeso y la obesidad en relación con el IMC.

En últimos años se han propuesto distintos puntos de corte del IMC respecto del sobrepeso y la obesidad, la Consulta realizada por la Organización Mundial de la Salud consideró que, para conseguir un grado óptimo de salud, la mediana del IMC para la población adulta debería situarse en el intervalo 21-23 kg/m<sup>2</sup>, mientras que la meta para los individuos debería ser mantener el IMC en el intervalo 18,5-24,9 kg/m<sup>2</sup>.

**CUADRO 1**  
**CLASIFICACIÓN DEL EXCESO DE PESO EN ADULTOS SEGÚN EL IMC\***

Clasificación	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Riesgo de comorbilidad
Peso insuficiente	< 18,5	Bajo (pero mayor riesgo de otros problemas clínicos)
Intervalo normal	18,5-24,9	Medio
Sobrepeso	≥ 25,0	
Preobesidad	25,0-29,9	Mayor
Obesidad de tipo I	30,0-34,9	Moderado
Obesidad de tipo II	35,0-39,9	Grave
Obesidad de tipo III	≥ 40,0	Muy grave

\* Estos valores del IMC son independientes de la edad e iguales para ambos sexos. Sin embargo, puede que el IMC no refleje el mismo grado de obesidad en distintas poblaciones, debido en parte a diferencias en las proporciones corporales. El cuadro muestra una relación demasiado mecánica entre el IMC y el riesgo de comorbilidad, que puede verse afectado de hecho por muy diversos factores, como el tipo de dieta, el grupo étnico y el nivel de actividad.  
Los riesgos asociados al aumento del IMC son continuos, siguen un gradiente, y comienzan desde un IMC inferior a 25. La interpretación de la clasificación del riesgo en función del IMC puede diferir para distintas poblaciones. Tanto el IMC como las posibles medidas de la distribución de la grasa (circunferencia abdominal o relación cintura/cadera) son importantes para calcular el riesgo de comorbilidad de la obesidad.

### ¿Cuál es la utilidad de usar el perímetro abdominal?

El contorno de la cintura es una medida cómoda y sencilla, que constituye un índice aproximado de la masa de grasa intraabdominal y de la grasa corporal total. Además, las diferencias en la circunferencia abdominal reflejan las diferencias en los factores de riesgo para las enfermedades cardiovasculares y otras afecciones crónicas, aunque los riesgos parecen variar en distintas poblaciones. Hay un mayor riesgo de complicaciones metabólicas en los varones con una circunferencia abdominal > 90 cm y en las mujeres con una circunferencia abdominal > 80 cm.

### ¿Quién está en el riesgo de padecer obesidad?

Todos los adultos (de 18 años de edad o más) con un IMC ≥ 25 kg/m<sup>2</sup> están en riesgo. Se considera que los individuos con un IMC de 25 a 29,9 kg/m<sup>2</sup> padecen sobrepeso, mientras que los individuos con un IMC ≥ 30 kg/m<sup>2</sup> son obesos. El tratamiento del sobrepeso se recomienda solamente cuando los pacientes tienen dos o más factores de riesgo cardiovascular o una circunferencia abdominal alta. El tratamiento de la obesidad debe centrarse en producir pérdida de peso moderada a través de cambios en los patrones dietéticos y físicos.

La presencia de comorbilidades en pacientes con sobrepeso u obesidad debe ser considerada al decidir sobre que tipo de tratamiento se va a prescribir.

---

## 9. TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD

### ¿Por qué tratar el sobrepeso y la obesidad?

La obesidad se asocia claramente a morbilidad y mortalidad crecientes. Hay evidencia consistente de que la pérdida del peso en individuos con sobrepeso u obesidad, reduce el riesgo para padecer diabetes y la enfermedad cardiovascular (CVD). La evidencia existente es que la pérdida del peso reduce la tensión arterial en individuos hipertensos y obesos no hipertensos; reduce las concentraciones séricas de triglicéridos y aumenta la de lipoproteína de alta densidad (HDL-colesterol); y produce generalmente reducción del colesterol total sérico y la lipoproteína de baja densidad (LDL-colesterol), reduce las concentraciones séricas de glucosa en personas obesas con y sin diabetes; y también reduce los niveles de la Hb A<sub>1c</sub> en algunos pacientes con diabetes el tipo 2. Además se ha demostrado que la pérdida del peso en pacientes obesos produce cambios en la mortalidad por diabetes tipo 2 y enfermedades cardiovasculares.

### ¿Qué tipos de tratamientos eficaces existen?

Existe una gran variedad de opciones eficaces para el tratamiento de los pacientes con obesidad, que incluye terapias basadas en el uso de dietas con hipocalóricas y dietas bajas en grasas; terapia del comportamiento; farmacoterapia; cirugía; y combinaciones de estas técnicas.

### ¿Cuáles son los pasos a seguir en el tratamiento de la obesidad?

La obesidad es uno de los problemas más complejos y más difíciles de tratar. Hay mucha información engañosa, y a veces confusa tanto en la literatura informal como científica. Esta guía proporciona un resumen práctico para los clínicos en cómo tratar pacientes con sobrepeso u obesidad. Se deriva de recomendaciones clínicas más detalladas, y de evidencia basada en la práctica para el mantenimiento de peso en sobrepeso y obesidad en adultos.

Para hacer más práctica esta guía, se han enlistado una serie de 10 pasos para la práctica clínica en un formato pregunta-respuesta. Los 10 pasos también han sido graficados en un organigrama de este documento.

Dado la necesidad de la brevedad, solamente se han incluido los pasos más importantes.

### ¿Cuáles son los requisitos que debe tener el personal encargado de implementar el tratamiento en el paciente con obesidad?

- Tener título profesional de médico, nutriólogo o psicólogo legalmente expedido y registrado ante las autoridades educativas competentes.
- Tratándose de médico general, será recomendable tener constancia expedida por institución de educación superior oficialmente reconocida, que avale un curso de capacitación en nutrición.
- Cuando se trate de médico especialista, tener el permiso para ejercer, expedido y registrado por las autoridades educativas competentes.
- Todo aquel establecimiento público, social o privado, que se ostente y ofrezca servicios para la atención a la obesidad, el control y reducción de peso, deberá contar con un responsable sanitario.

### ¿Cuáles son las responsabilidades del médico tratante?

- El médico será el único profesional de la salud facultado para prescribir medicamento en los casos que así se requiera.

- 
- El médico tratante deberá explicar al paciente qué medicamento va a ingerir, su nombre comercial y farmacológico, dosificación, duración de la toma, interacción con otros insu-  
mos, reacciones adversas y colaterales.
  - El médico deberá expedir y firmar la receta correspondiente, de acuerdo con las disposi-  
ciones sanitarias y registrar en la nota médica del expediente clínico.

#### **¿ Cuáles son las responsabilidades del nutriólogo tratante?**

- Valoración nutricia: evaluación del estado nutricional mediante indicadores clínicos, dieté-  
ticos, antropométricos y estilos de vida;
- Plan de cuidado nutricional: elaboración del plan alimentario, orientación alimentaria, asesoría  
nutricional y recomendaciones para el acondicionamiento físico y para los hábitos alimen-  
tarios; y seguimiento de la evaluación, conducta alimentaria y reforzamiento de acciones.
- La dieta deberá ser individualizada, atendiendo a las circunstancias especiales de cada  
paciente, en términos de los criterios mencionados en el presente ordenamiento.

#### **¿Cuáles son las responsabilidades del psicólogo tratante?**

- El manejo para la modificación de hábitos alimentarios;
- El apoyo psicológico, y la referencia a Psiquiatría, cuando el caso lo requiera.

#### **¿ Cuáles son los requisitos de los establecimientos para la reducción y el control de peso?**

Los establecimientos deberán cumplir con los requisitos mínimos de infraestructura y  
equipamiento siguientes de acuerdo a la función del establecimiento.

- Báscula clínica con estadímetro.
- Cinta métrica de fibra de vidrio.
- Los establecimientos hospitalarios deberán poseer la infraestructura y equipamiento que  
al respecto señalen las disposiciones aplicables.

## **10. GUIA DE 10 PASOS PARA EL MANEJO CLINICO DE PESO EN ADULTOS**

1. Analice el peso del paciente, y determine las medidas de IMC y circunferencia abdominal.
2. Determine y trate las co-morbididades asociadas a la obesidad, y determine la necesi-  
dad del paciente para perder peso.
3. Compruebe la preparación y la motivación de los pacientes para intentar perder peso.
4. Determine por qué ha ocurrido el desequilibrio energético en el paciente.
5. Determine cómo ha ocurrido el desequilibrio energético en el paciente.
6. Determine el nivel de intervención clínica requerida.
7. Defina metas y estrategias del tratamiento con el paciente.
8. Prescriba o refiera recomendaciones de dieta y de actividad física
9. Prescribir medicación o cirugía para obesidad si es necesario, así como modificación  
apropiada de hábitos.
10. Revisión regular para el manejo de peso y el mantenimiento de cambios en el peso, así  
como modificación del programa si es necesario.

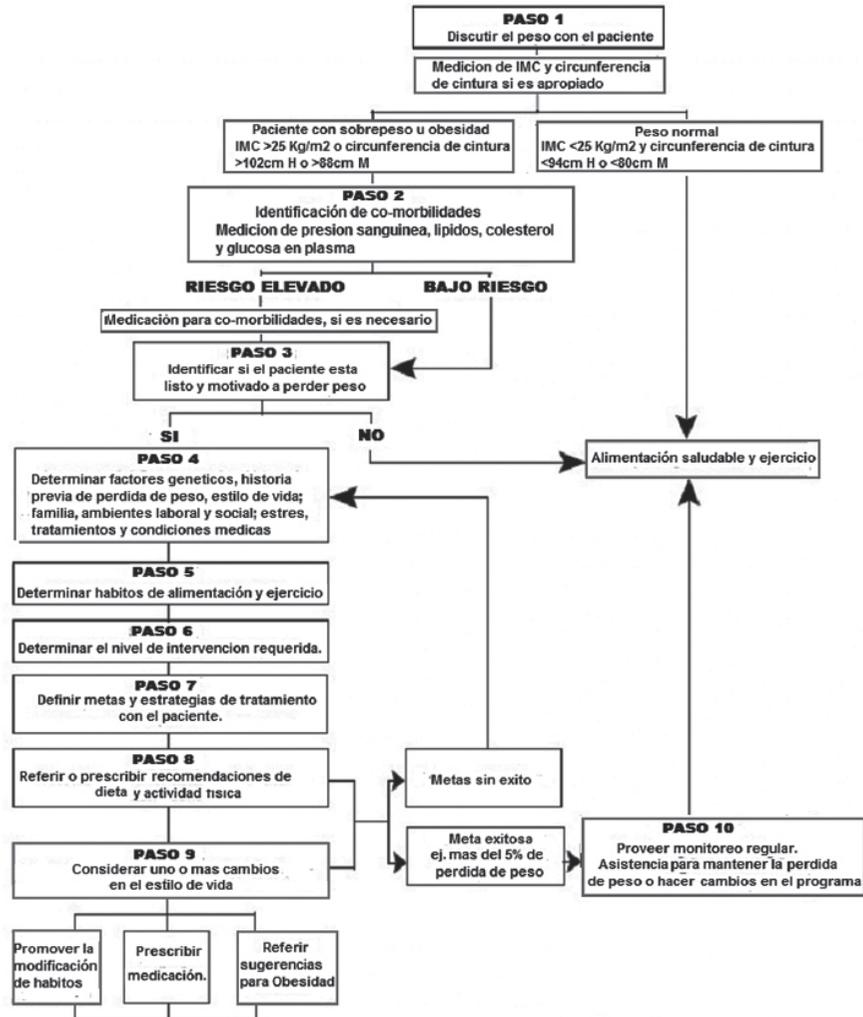
## PASO CLÍNICO 1

Analizar el peso del paciente y determinar las medidas de IMC y circunferencia abdominal.

### ¿Cual es la mejor manera de discutir el peso en una cita clínica?

La consideración del peso corporal con frecuencia levanta discusión de comorbilidades, sin embargo, el diagnostico oportuno puede también ser importante en los casos donde los pacientes presentan otros propósitos. Muchos pacientes son felices cuando se les da la opción de pérdida de peso basado en un tratamiento para varios desordenes metabólicos. Al tratar los pacientes con sobrepeso y obesidad es importante dirigirse a ellos con una actitud de no juzgamiento.

## GUÍA DE 10 PASOS PARA EL MANEJO CLÍNICO DE PESO EN ADULTOS



### ¿Cómo son las mediciones de sobrepeso y obesidad?

No hay mediciones clínicas perfectas de sobrepeso y obesidad, y el IMC no siempre predice la grasa corporal o la distribución de la misma, particularmente en los adultos mayores y en los atletas.

La circunferencia abdominal (medido entre el punto medio entre la última costilla y la cresta iliaca) mide la distribución de grasa corporal y es el mejor predictor de riesgo de salud en algunas circunstancias, el más útil y absoluto indicador de riesgo y cambio del paciente por ende es una combinación del IMC y la circunferencia abdominal (véase la Tabla 1). En la actualidad los puntos de cohorte de la Tabla 1 no son válidos para la población indígena.

La magnitud del riesgo también aumenta con la edad. Un incremento de 2 o 3 puntos en el IMC sobre los puntos de cohorte indicados en el Cuadro 3, pueden ser permitidos en adultos mayores de 65 años de edad.

### ¿Todos los pacientes deben ser pesados y/o medidos en la primer consulta?

Cuando las medidas de peso son un problema para algunos pacientes, es recomendable realizar un acuerdo entre el médico y el paciente para conocer cuándo y cómo desea conocer el resultado de las medidas.

**CUADRO 1**  
**CLASIFICACIÓN DEL EXCESO DE PESO EN ADULTOS SEGÚN EL IMC\***

	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Riesgo de enfermedad	
Normal	18.5-24.9	-	Alta
Sobrepeso	25-29.9	Aumentada	Alta
Obesidad	30-39.9	Elevada a muy elevada	Muy alta
Obesidad severa	>40	Extremadamente elevada	Extremadamente alta

## PASO CLÍNICO 2

Evaluar y tratar comorbilidades asociadas al sobrepeso, y determinar si el paciente necesita bajar de peso.

### ¿Qué comorbilidades se asocian con la obesidad?

La consideración del peso corporal con frecuencia levanta discusión de comorbilidades, sin embargo, el diagnóstico oportuno puede también ser importante en los casos donde los pacientes presentan otros propósitos.

Muchos pacientes son felices cuando se les da la opción de pérdida de peso basado en un tratamiento para varios desordenes metabólicos. Al tratar los pacientes con sobrepeso y obesidad es importante dirigirse a ellos con una actitud de no juzgamiento.

La obesidad se asocia con una serie de comorbilidades causadas por complicaciones metabólicas y/o el exceso de peso como: diabetes tipo 2, hipertensión, enfermedad de la vesícula biliar, dislipidemias, asma, resistencia a la insulina, esteatohepatitis no alcohólica, enfermedad coronaria, infarto agudo al miocardio, gota o hiperuricemia, cáncer, ovarios

---

poliquísticos, infertilidad, cataratas y complicaciones de la piel.

### **¿Cómo se pueden detectar las comorbilidades?**

Es necesario realizar una historia clínica donde se indague sobre los antecedentes heredo-familiares (diabetes mellitus, dislipidemias, hipertensión arterial, etc.), antecedentes personales patológicos, así como un análisis de las concentraciones séricas de glucosa, lípidos (colesterol total, triglicéridos, colesterol LDL y HDL).

### **¿Por qué es recomendable la evaluación bioquímica de los pacientes con obesidad?**

Como parte del protocolo de evaluación del paciente con sobrepeso u obesidad, siempre es recomendable realizar estudios de laboratorio que permitan identificar riesgos de salud, confirmar o descartar complicaciones y corregir alteraciones metabólicas. Una química sanguínea proporciona información sobre la glucosa, y los niveles de urea y ácido úrico, lo que es necesario evaluar. En el caso de las personas mayores de 30 años de edad o con antecedentes personales o familiares de dislipidemias (o factores de riesgo asociados), es conveniente determinar un perfil de lípidos completo y, en caso de que se presente alguna alteración, centrar los objetivos en el control de la dislipidemia. Esta prueba es prioritaria en el caso de los hombres mayores de 40 años y con obesidad severa. En pacientes con valores contradictorios de glucemia (por ejemplo, si un día presenta 140 mg/dl, y a la siguiente semana, 80 mg/dl), con intolerancia a la glucosa o con diabetes mellitus, es recomendable determinar la concentración de hemoglobina glucosilada (HbA<sub>1c</sub>) para evaluar el control glucémico en los últimos tres meses.

Con el fin de evaluar la sensibilidad a la insulina y el riesgo de desarrollar diabetes en pacientes con obesidad severa, puede determinarse la concentración preprandial de insulina sérica por radioinmunoanálisis.

Cuando se encuentra en concentraciones inferiores a 15 ng/dL, esta última puede considerarse adecuada, pero si sobrepasa ese valor, el diagnóstico es de hiperinsulinemia. Un nivel elevado de insulina, es decir, situado en el límite superior del rango normal de glucosa suele indicar insulinoresistencia con un alto riesgo de desarrollar diabetes y otras enfermedades crónicas. Para evaluar la relación glucosa-insulina pueden utilizarse las ecuaciones del índice HOMA-IRI (homeostasis modelassessmentforinsulinresistance) y del FIRI (fastinginsulinresistanceindex), que se describen en el Cuadro 4.

El índice HOMA-IRI tiene una correlación de 70% con la técnica de pinza hiperglicémica, que se considera el estándar para la evaluación de la insulinoresistencia, aunque algunos autores como Reaven sugieren que el índice es equivalente para evaluar la insulinoresistencia.

Es importante solicitar una biometría hemática, debido a que en México la prevalencia de anemia es alta por el consumo elevado de fitatos (ácido fítico) y taninos (que se encuentran en algunos alimentos como las tortillas, los frijoles, el café y el té), entre otras causas. De forma adicional, con esta prueba pueden descartarse de forma indirecta deficiencias de vitamina B<sup>12</sup> y ácido fólico.

Generalmente no es necesario hacer un perfil tiroideo, ya que actualmente se ha comprobado que son poco frecuentes las alteraciones en la producción de la hormona tiroidea entre los pacientes con obesidad. No obstante, en algunos casos la exploración física puede sugerir alteración tiroidea, y en ese caso deberá solicitarse el perfil correspondiente para descartar alguna patología. Las pruebas de mayor utilidad en este ámbito son la determinación de hormona estimulante de tiroides (TSH, por sus siglas en inglés) y tiroxina libre.

El examen general de orina permite descartar la presencia de glucosuria y cuerpos cetó-

## CUADRO 4 ECUACIONES PARA ESTIMAR EL ÍNDICE DE INSULINORRESISTENCIA

$$\text{HOMA}_{\text{IR}} = \frac{\frac{\text{glucosa mg/dl}}{18} \times \text{insulina } \mu\text{U/ml}}{22.5}$$
$$\text{FIRI} = \frac{\frac{\text{glucosa mg/dl}}{18} \times \text{insulina } \mu\text{U/ml}}{25}$$

Nota: la glucosa y la insulina deben medirse en suero y en ayuno.  
HOMA: homeostasis model assesment for insulin resistance  
FIRI: fasting insulin resistance index

nicos, los cuales son indicativos de alteraciones metabólicas como hiperglucemia y lipólisis, característicos de la diabetes mellitus.

Con frecuencia, las enfermedades crónicas suelen tener una etapa “silenciosa”, la cual puede detectarse y comenzarse a tratar si se hacen las determinaciones adecuadas. Asimismo, pueden prevenirse complicaciones más severas mientras se mejora la calidad de vida.

### **¿Cuáles son los casos en que los pacientes sin comorbilidades deben ser tratados?**

En algunos casos, las medidas preventivas pueden ser consideradas incluso cuando las comorbilidades no están presentes, sobre todo cuando hay una historia familiar de obesidad y enfermedades asociadas a la nutrición.

### **¿Cuáles son los beneficios de reducir el peso corporal?**

La pérdida de peso ofrece importantes beneficios, por ejemplo, reduce:

- La tensión arterial elevada en las personas con hipertensión
- Las concentraciones séricas en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2
- Las concentraciones séricas de lípidos en las personas con dislipidemias
- El riesgo de muerte prematura
- El costo de los medicamentos para comorbilidades

## **PASO CLÍNICO 3**

### **Determinar la disposición del paciente y la motivación para tratar de perder peso.**

#### **¿Cómo se evalúa la disposición a cambiar?**

Hay una serie de etapas en el comportamiento de las personas que incluyen la precontemplación, la decisión, acción, el mantenimiento y la transformación. Es muy importante evaluar el tipo de motivación que se debe utilizar en un individuo que está dispuesto a modificar su peso corporal.

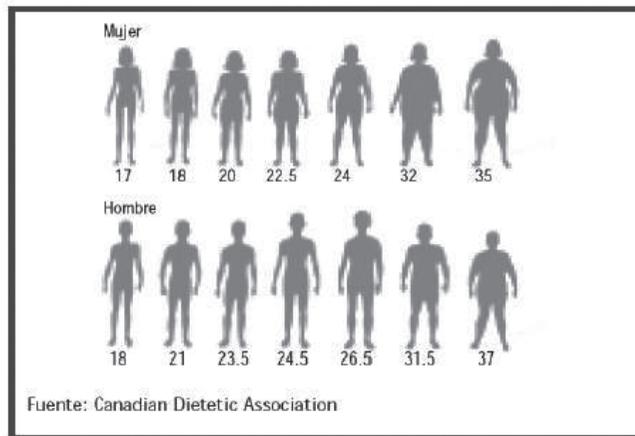
#### **¿Cómo puedo evaluar si la persona que perderá peso tiene motivación?**

Esto puede determinarse al realizar las siguientes preguntas:

- ¿La persona que pretende perder peso viene por iniciativa propia?

- ¿Qué tan importante es para él (ella) perder peso?
- ¿Se está proponiendo realmente perder peso?
- ¿En qué fase de preparación para el cambio está?
- ¿Cuánto peso esperamos que pierda?
- ¿Cómo cuál figura le gustaría verse?
- ¿Cuál de las siluetas del sexo opuesto le parece más atractiva?
- ¿Cree que actualmente tiene un peso normal, sobrepeso u obesidad?

**FIGURA 5**  
**SILUETAS PARA LA EVALUACIÓN DE LA IMAGEN CORPORAL**



#### **¿Como evaluar la motivación?**

Diversas investigaciones sugieren que uno de los pronósticos más importantes para determinar el desenlace del tratamiento es la motivación. Debemos recordar que no todos los pacientes acuden a la consulta por voluntad propia y, aun quienes lo hacen, no siempre están en las mejores condiciones para lograr un tratamiento exitoso. Por este motivo, es necesario identificar el grado de control interno y externo que tiene el paciente para enfrentarse a situaciones que considera conflictivas; es decir, es importante evaluar el grado de desarrollo cognitivo del sujeto, ya que es el que le permite adquirir cierta perspicacia para reconocer las situaciones que favorecen el cambio conductual y, por tanto, para tener un buen control sobre sí mismo y su entorno.

#### **¿La motivación debe ser dirigida?**

La investigación sugiere que la motivación puede contribuir a aumentar las posibilidades de cumplimiento.

Los pacientes en las primeras etapas de precontemplación, contemplación y toma de decisiones, responden mejor al señalárseles los riesgos del exceso de peso o los beneficios de cambiar.

A los que están en las últimas fases de cambio, responden mejor a los enfoques conductuales, como la de premiar el esfuerzo, el apoyo social, y la libre vigilancia.

---

### **¿Es importante la percepción que tiene el paciente sobre su cuerpo para la motivación?**

La imagen corporal comprende, además de los aspectos de peso incluidos, la percepción del paciente sobre su cuerpo. Para hacer una evaluación de esta última, se han desarrollado diversos instrumentos, y los que se utilizan con mayor frecuencia son las plantillas con siluetas de imagen corporal (Figura 5).

A partir de dichas siluetas se elabora un juego de preguntas que tienen como objetivo valorar la autoimagen del paciente. Algunos ejemplos de las preguntas utilizadas son:

¿Cuál de las figuras se parece más a usted?

¿Cómo cuál figura le gustaría verse?

¿Cuál de las siluetas del sexo opuesto le parece más atractiva?

¿Cree que actualmente tiene un peso normal, sobrepeso u obesidad?

### **¿Por qué es importante indagar sobre el área afectiva del paciente?**

Dentro del área afectiva, la evaluación se dirige a la indagación de las relaciones que el paciente establece con los demás y consigo mismo. El objetivo es saber si son satisfactorias o no, y si existe dificultad para posponer la gratificación, ya que esa demora en la satisfacción, es causante de niveles altos de ansiedad y defalta de control.

### **¿Qué tanto influye el autoestima de un paciente con obesidad para obtener efectos positivos en su tratamiento?**

Un componente que no puede faltar dentro de la evaluación psicológica de pacientes con problemas de obesidad sobrepeso es la autoestima. La baja autoestima está íntimamente relacionada con conflictos de tipo sexual y con una percepción corporal insatisfactoria. Cuando un paciente presenta elevadas puntuaciones en todas estas áreas, significa que tiene un conflicto psicológico asociado con el problema de sobrepeso. De acuerdo con lo anterior, el terapeuta entrevista al paciente con el fin de evaluar la adecuación de su repertorio conductual y la utilización de mecanismos de defensa. El psicólogo intenta averiguar la variedad de respuestas disponibles mediante la siguiente pregunta: "Cuando está usted a punto de comer, ¿qué piensa, qué dice o qué siente en ese momento?".

Con este tipo de intervenciones se busca ir un poco más allá de la conducta observable, en este caso, el simple hecho de comer, para incorporar el conocimiento y las expectativas que tiene el paciente respecto a la comida. Este modelo contribuye a identificar a sujetos que suelen tener expectativas poco realistas e ideas irracionales sobre varios aspectos importantes de su vida, como el acto de comer y la comida misma.

### **¿Por qué el estrés representa una barrera para el desarrollo del tratamiento del paciente con obesidad?**

Los pacientes que acuden a consulta, frecuentemente, desarrollan altos niveles de estrés cuando se refieren al acto de comer o a la comida, o al iniciar tratamientos para disminuir su peso. Para combatir el estrés, existen programas como el desarrollado por Meichenbaum, cuyo objetivo es que el paciente logre, no eliminar el estrés, sino controlarlo por medio de un adiestramiento; se trata de educar a las personas sobre la naturaleza y el impacto del estrés. Aquí desempeña un papel importante la cognición, definida como el reconocimiento del diálogo interno. El paciente aprende a reconocer y manejar las ideas irracionales que desencadenan estados de ansiedad. Se trata de aquellas ideas que se verbalizan en forma

---

de frases, denominadas totales o catastróficas, como: “nunca voy a conseguir el peso ideal” o “no puedo parar de comer”, etcétera. El objetivo es, entonces, aumentar la probabilidad de que el paciente se haga consciente de ese diálogo interno para cambiarlo y evitar el estrés. Lo importante es reconocer que los procesos cognitivos pueden influir en la manera de sentir y el comportamiento del individuo. Estos procesos son pensamientos, imágenes y sentimientos; una situación determinada provoca una respuesta emocional específica, y ello depende en gran parte tanto de la interpretación que hace el organismo de la situación, como de su capacidad para abordar el acontecimiento.

#### **PASO CLÍNICO 4**

Analizar las causas de desequilibrio energético que se ha producido.

##### **¿Qué causa el sobrepeso y la obesidad?**

Aunque hay muchos factores que intervienen, un aumento en el peso corporal siempre resulta de un desequilibrio entre la ingesta energética (alimentos) y el gasto de energía (metabolismo, termogénesis y la actividad física).

##### **¿Por qué se producen desequilibrios energéticos?**

Aunque todo el mundo está en peligro de tener obesidad por los factores que dan lugar a producir un desequilibrio energético y una consiguiente ganancia de peso, el médico debe evaluar:

##### **La influencia genética:**

La predisposición genética puede influir en la cantidad y velocidad a la que se gana y pierde peso. La presencia de obesidad en los padres y la temprana edad de inicio (por ejemplo <7 años) pueden ser un indicador de influencias genéticas, indicando la necesidad de un cuidado intensivo.

##### **Historia previa de la pérdida de peso:**

Los efectos cíclicos frecuentes de ganancia y pérdida de peso, producen una salud incierta, pero hay asociaciones entre el número de intentos fallidos de pérdida de peso y el actual peso corporal.

##### **Etapas de la vida:**

El aumento de peso es común (aunque no es inevitable) en diversas etapas de la vida, por ejemplo, después del embarazo, durante la menopausia y el envejecimiento.

##### **Eventos en la vida:**

Ciertos acontecimientos de la vida como el matrimonio, renunciar al deporte, y dejar de fumar puede causar ganancia de peso. El dejar de fumar puede producir un aumento de peso en el primer año de hasta 5 kg después de que se suspende el hábito. Por esta razón, el desarrollar un plan para mantenimiento de peso para cuando se deje de fumar puede ayudar a atenuar la ganancia de peso que normalmente se produce.

##### **Familia, trabajo y ambientes sociales:**

La familia y los ambientes sociales pueden influenciar una ganancia de peso, así como también una mayor dificultad para perderlo.

---

**Estrés:**

El estrés debe ser considerado como factor causante de ganancia o pérdida de peso, dependiendo de la reacción del paciente al estrés.

**Condiciones médicas:**

Ciertas condiciones médicas, por ejemplo, el hipotiroidismo son causas sabidas del aumento de peso.

**Tratamientos médicos:**

La prescripción de medicamentos como las benzodiazepinas, corticosteroides, antipsicóticos, antidepresivos tricíclicos, antiepilépticos, sulfonilureas e insulina pueden exacerbar ganancia de peso.

**PASO CLÍNICO 5**

Determinar por qué ocurrió el desequilibrio energético en el paciente.

**¿Por qué ocurrió el desequilibrio de energía en el paciente?**

El desequilibrio ocurre cuando los índices de ingesta y gasto de energía tienen un balance positivo durante un periodo largo de tiempo, es decir, el producto de la energía ingerida excede el gasto energético utilizado. Debido a que el gasto metabólico y la termogénesis no están en gran parte bajo control voluntario, la ingestión de alimentos y la actividad física son los componentes principales de cualquier programa de pérdida de peso.

**¿Cómo se miden los componentes del balance energético?**

A pesar de la dificultad para medir la dieta y la actividad física en un paciente, estos pueden ser determinados a través de una evaluación de los patrones de dieta, el tipo y la cantidad de alimento ingeridos, así como midiendo las horas dedicadas a ver televisión, estar sentado, horas y tipo de actividad realizadas en el trabajo, tiempo dedicado a realizar actividad física programada.

**¿Por qué es importante evaluar la conducta alimentaria en el paciente con obesidad?**

Es importante no sólo conocer qué tipo de alimentos consume el paciente, sino también comprender qué estímulos lo impulsan a llevar una alimentación inadecuada. Lo anterior permitirá tener información básica para desarrollar un tratamiento y detectar otros desórdenes en la alimentación. En la evaluación de los hábitos alimentarios, desde el punto de vista psicológico, el interés es identificar la percepción que tiene el paciente de su forma de comer. Es común que las personas atribuyan su problema a causas exclusivamente biológicas y consideren su forma de comer bastante adecuada y normal, aunque reconozcan que en ocasiones son “un poco antojadizos”. Durante la fase de evaluación, si ésta y la entrevista así lo indican, es deseable que el paciente tome conciencia de que el problema no sólo es médico y de que debe promover en sí mismo un deseo real de cambio.

**¿Por qué se deben considerar los tratamientos previos para reducción de peso?**

Entre la información básica a considerar para hacer una adecuada valoración del paciente

---

con sobrepeso u obesidad está la que se refiere a tratamientos previos para la pérdida de peso; ello significa que se le deberá preguntar acerca de los resultados obtenidos y que deberán analizarse, en su caso, los factores involucrados en el abandono o las interrupciones de los tratamientos, así como las justificaciones de ese fracaso en los intentos. Asimismo, habrá que tomar en cuenta los tratamientos exitosos pero que, una vez concluidos, no mantienen un efecto prolongado sobre el paciente de manera que éste conserve un peso saludable.

### **¿Qué papel juega la evaluación psicológica para iniciar un tratamiento de reducción de peso?**

La evaluación psicológica debe hacerse especialmente en aquellos pacientes que han iniciado diversos tratamientos, en algunas ocasiones con éxito, pero la mayoría de las veces sin concluirlos. Durante la entrevista debe indagarse sobre la existencia y el manejo de situaciones conflictivas recientes. Pacientes con dificultades para bajar de peso o mantenerlo, tienen baja tolerancia a la frustración y un manejo desadaptativo de los conflictos; en unos casos actúan impulsivamente, y en otros, sobreviene lo que se ha llamado la compensación o equilibrio en el perfeccionismo. En este último aspecto se ha visto que personas con una puntuación elevada en la escala de perfeccionismo (EDI-1) tienden a actuar disociadamente en torno a la relación mente-cuerpo; valoran exageradamente todo lo relacionado con su actividad profesional o se adhieren a valores espirituales (a veces religiosos), en detrimento de lo material o, en este caso, de lo corporal. Es común escuchar: “creo que he trabajado de más”; “todo ha salido bien”; “me he matado trabajando, y por lo tanto creo que merezco una buena comida y tomar un poco más de la cuenta”.

Aunado a lo anterior, se observa una escala muy elevada de ascetismo; ésta mide la tendencia a buscar la virtud por medio de ideales espirituales o intelectuales como la autodisciplina, el sacrificio, la autosuperación y el control de las necesidades corporales. También se registra una escala de la conciencia introceptiva, que evalúa el grado de confusión o dificultad para reconocer y responder adecuadamente a estados emocionales, lo que a su vez se relaciona con la falta de claridad para identificar ciertas sensaciones viscerales que tienen que ver con el hambre y la saciedad.

### **¿Por qué debemos identificar la respuesta de un paciente con obesidad a la ansiedad?**

Otro de los aspectos relevantes en la evaluación son los niveles de ansiedad que manejan los pacientes y si los derivan, como se mencionó anteriormente, de forma desadaptativa, es decir, si la señal de ansiedad va acompañada de una tendencia a comer. Lo anterior tiene que ver con el significado que posee la comida para el paciente. La mayoría de las encuestas que evalúan este aspecto, notifican que lo habitual en el paciente es que se autodescriba como “tranquilo”, “relajado” o “lento para moverse” después de comer, es decir, que asocie el acto de comer con una fuente de placer liberadora de tensión y conflicto.

## **PASO CLÍNICO 6**

### **Intervención en los pacientes**

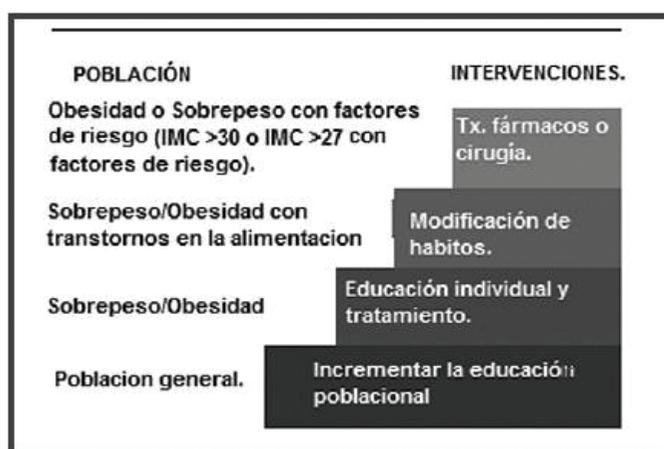
#### **¿Quién se debe considerar para la intervención?**

Se debe recomendar continuar con la pérdida del peso a los pacientes que son claramente obesos (IMC >30) y los pacientes con sobrepeso (IMC entre 25 y 30 ó una circunferencia abdominal de riesgo elevado) con comorbilidades. Los pacientes que han experimentado un aumento del peso de 10 kilogramos o más puesto que la edad adulta joven está también en el riesgo creciente, y deben ser considerados para la intervención.

### ¿Qué niveles de la intervención están disponibles para la pérdida del peso?

Hay generalmente cuatro niveles principales de intervención, según las indicaciones de la Figura 6. El nivel inferior se relaciona con las medidas sanitarias públicas; los tres niveles superiores al tratamiento clínico. Mientras que éstos proporcionan una indicación general de los niveles de la intervención clínica que son convenientes para diversos pacientes, el tipo de intervención puede variar según las necesidades del paciente.

**FIGURA 6**  
**MODELO DE PASOS PARA EL MANEJO DE LA OBESIDAD**



### PASO CLÍNICO 7

**Definir metas y estrategias del tratamiento con el paciente.**

#### ¿Cuáles deben ser las metas principales de un programa de pérdida de peso?

Obtener una mejor salud debe ser la principal meta de cualquier programa de pérdida de peso. Para reducir el riesgo de enfermedad, los hombres deben obtener (a largo plazo) una circunferencia abdominal menor de 90 centímetros y en la mujer una circunferencia menor de 80 centímetros, aunque esto no siempre puede lograrse en los adultos mayores. No obstante, logrando entre un 5 a 10% la pérdida de peso corporal inicial puede resultar significativamente las mejoras en la salud metabólica. Las metas para pérdida de peso y medidas de circunferencia abdominal se muestran en el Cuadro 5.

**CUADRO 5**  
**METAS PARA LA REDUCCIÓN DE PESO Y CINTURA**

Duración	Peso	Circunferencia de cintura
Corto Plazo	1-4 kg. / mes	1-4 cm. / mes
Medio Plazo	10% de peso inicial	5% después de 6 semanas
Largo Plazo	10-20% de peso inicial	88 cm (mujeres) 102 cm (hombres)

---

Las metas generales del tratamiento son perder peso corporal, mantener un peso más bajo a largo plazo, y prevenir un aumento adicional de peso. La evidencia indica de que una pérdida de peso moderada se puede mantener con una terapia continúa.

#### **¿Cuál debe ser la meta para pérdida de peso?**

Existe una fuerte y constante evidencia de ensayos clínicos aleatorizados de que los pacientes con obesidad pueden alcanzar una reducción de peso de 10% cuando se someten a programas bien diseñados. Los estudios han demostrado que la pérdida de peso de 500 a 1000g/semana (producidos por un déficit de 500 a 1.000 Kcal./día) ocurre hasta durante 6 meses.

#### **¿Cómo se debe alcanzar la reducción de peso?**

Las estrategias del tratamiento para la pérdida de peso incluyen la terapia dietética, actividad física, terapia de comportamiento, farmacoterapia, y en algunos casos hasta cirugía.

#### **¿Debe considerarse la modificación de los estilos de vida en el tratamiento?**

Todos los programas exitosos de mantenimiento de peso a largo plazo involucran la modificación de los estilos de vida de un individuo para reducir la ingesta de kilocalorías y aumentar el gasto (más actividad física), creando así un déficit de neto energía. No obstante, en algunos pacientes, las dietas hipocalóricas, la farmacoterapia y/o la cirugía son necesarios para poder modificar los estilos de vida y producir así un éxito significativo.

#### **¿Cómo son las expectativas del paciente para la pérdida de peso comparado con la realidad?**

La mayoría de las expectativas de los pacientes para perder peso es poco realista. Mientras muchos pacientes esperan perder un 35% de peso inicial, en realidad con el estilo de vida actual y la terapia médica, solo se puede esperar perder entre un 5 a 15% (promedio 8%) del peso corporal en un período de un año (modificando su dieta y aumentando su actividad física).

### **PASO CLÍNICO 8**

#### **Prescribir o referir recomendaciones de dieta y actividad física.**

#### **¿El médico es el único profesional de la salud que puede tratar el sobrepeso o la obesidad?**

Como las habilidades y tiempo exigidos para tratar pacientes con sobrepeso u obesidad varían, los médicos deben auxiliarse de otros profesionales (con el conocimiento especializado en obesidad) como dietistas, fisiólogos del ejercicio, médicos especialistas y psicólogos. Esto puede ser para la referencia o para el cuidado compartido. Pueden considerarse otros profesionales, como enfermeras, si han tenido el entrenamiento apropiado. La referencia a centros de obesidad especializados también pueden ser necesario en el caso de pacientes muy obesos. La mayoría de los hospitales de especialidades en todo el país cuentan con unidades metabólicas especialistas para tratar los problemas relacionados con la obesidad.

#### **¿Qué conocimientos de nutrición debe conocer el paciente en su tratamiento?**

Como la grasa contiene el doble de kilocalorías que los hidratos de carbono y las proteínas, la restricción de la ingesta de grasa a través de un plan de alimentario bajo en calorías, es una estrategia práctica para producir un déficit de energía. Una dieta baja en energía y grasa, resulta generalmente más exitosa en producir pérdida de peso sostenida que las die-

tas solo bajas en energía. Los pacientes se pueden beneficiar por consiguiente a orientarse de cómo reconocer y reducir la ingesta de grasa en su dieta. Otros cambios dietéticos que deben ser considerados son reducir la ingesta de bebidas energéticamente densas, el tamaño de la ración, y aumentar la ingesta de alimentos con un alto contenido de fibra.

### ¿Las dietas muy bajas en energía son eficaces?

Con supervisión, éstas dietas pueden ser útiles en un programa médica, produciendo entre un 8 a 13% de pérdida de peso a lo largo de 1 a 2 años. No obstante, estos no deben ser mantenidos a largo plazo, para evitar un rebote de “la ganancia de peso.”

### ¿Cualquier dieta es útil para reducción de peso?

Una dieta baja en carbohidratos ofrece algunas ventajas en términos de pérdida de peso en los primeros 6 meses, además de ventajas adicionales a lo largo de 1 año con respecto a las concentraciones séricas de triglicéridos y colesterol HDL. Una dieta baja en grasa es más eficaz que una dieta equilibrada para promover pérdida del peso en 1 año. De igual forma, una dieta de alto valor proteico puede promover pérdida de peso con saciedad creciente dando lugar a reducción en la ingesta de energía. Sin embargo, no existe evidencia suficiente para promover una pérdida de peso usando dietas con bajo índice glucémico en el tratamiento de la obesidad a largo plazo (ver siguiente resumen).

Tipo de Dieta	Características	Reducción	Beneficio por periodo de tiempo	Limitantes
<b>Baja en carbohidratos</b> Valorada en reportes por estudios ATKINS-STYLE	Reducción de carbohidratos a menos de 30 g/día.	Ofrece reducción de peso y de niveles de triglicéridos y colesterol por una corta duración de tiempo.	Muestra mas eficacia que una dieta baja en grasa por 3 – 6 meses.	No se recomienda a largo plazo es decir no más de 6 meses.
<b>Dieta baja en grasas</b> Evidencia en 16 estudios clínicos	Reducción de 10% de ingesta de grasa sin restricción de ingesta energética.	Reducción de peso de 3.2 Kg. después de 1 año	La reducción se observa después de 1 año de llevarla a cabo.	No muestra una reducción sustentable de peso y no es eficaz en periodos cortos de tiempo.
<b>Dieta elevada en proteínas</b>	Aumento de proteína de 25% del total de ingesta energética	Reducción de peso, de medidas de circunferencia abdominal, reducción en índice cintura/cadera, y disminuye grasa abdominal	Si se reduce la ingesta energética total y se incrementa el porcentaje de proteína, se incrementa la saciedad dando como resultado una menor ingesta energética y así una reducción de peso esto resulta eficaz por 6 meses	En el periodo de 1 año la reducción de peso y medidas ya no es significativa.
<b>Dietas con bajo índice glucémico y alto contenido de fibra</b> Evidencia en 14 estudios clínicos	Adición de 10-14 gramos de fibra al día.	Promueve una reducción de peso de 1.3 a 1.9 Kg.	La reducción es constante sobre 3 meses.	La reducción de peso no es consistente en un periodo mas largo de tiempo, es útil solo hasta 6 meses.
<b>Sustitución de alimentos</b> Estudio clínico que comparo la eficacia de el reemplazo de alimentos contra una dieta reducida en energía	Reemplazar 2 o 3 raciones de alimentos por aquellos con menor densidad energética (ej. Frutas o vegetales)	Reducción de peso de 7-8%	En un periodo de tiempo de 1 año la pérdida de peso es mayor que con una dieta reducida en energía alcanzando una reducción de 7.7 Kg. Contra 3.5 Kg de la dieta.	No se observa eficacia alguna después de 1 año de utilizarla.

### **¿Cómo se recomienda distribuir la dieta?**

Se recomienda hacer una restricción de energía de aproximadamente 500kcal/d, reduciendo la grasa total y saturada (<30% y <10%, respectivamente), incrementar la ingesta de fibra (10-14 % proveniente de granos enteros, frutas y vegetales), sustituir alimentos por aquellos que sean energéticamente menos densos (con bajo índice glucémico) y aumento la ingesta de líquidos (2 litros de agua al día). Todo lo anterior dará como resultado un plan de dieta capaz de producir una pérdida de peso de 0.5-1 Kg. por semana, si se acompaña de 30 minutos de actividad física al día.

### **¿Cómo es la evolución de pérdida de peso con el tratamiento dietético?**

Un periodo de tiempo razonable para reducir un 10 % de peso corporal es 6 meses de tratamiento. Para los pacientes con sobrepeso con IMC en el rango típico de 27 a 35, una disminución de 300 a 500 kcal/día dará lugar a pérdidas de peso alrededor de 250g a 500g por semana. Para los pacientes con obesidad severa (IMC > 35) se requiere un déficit de 500 hasta 1.000 kcal/día que producirá pérdidas de alrededor de 500 a 1000g/ semana y de una pérdida peso de 10% en 6 meses. Después de 6 meses, la velocidad de pérdida peso declina debido a un menor gastos energéticos por el peso más bajo. Una pérdida de 8% del peso corporal inicial se puede obtener en 3 a 12 meses con una dieta baja en calorías. Las pérdida inicial de peso, producto de las dietas muy bajas en calorías no es diferente que la de las dietas bajas en calorías en periodos mayores a 1 año. Un ajuste de macro nutrientes (como por ejemplo; reducción de grasa), no es suficiente en una dieta para reducción de peso, ya que lo mas recomendable es disminuir también la cantidad total de energía.

### **¿Cómo evitar el rebote en el tratamiento de obesidad?**

La experiencia revela que el peso perdido será recuperado generalmente a menos que se continúe indefinidamente con un programa de mantenimiento de peso que consista en terapia dietética, actividad física, y terapia de comportamiento.

Después de 6 meses de tratamiento de pérdida del peso, los esfuerzos de mantener la reducción de peso se deben poner en lugar. Si se requiere perder mas peso, puede realizarse otra tentativa reducción en este lo cual requerirá un ajuste adicional de dieta y prescripciones de actividad física.

Para los pacientes incapaces alcanzar una pérdida de peso significativa, la prevención del aumento adicional de peso es una meta importante; tales pacientes pueden también necesitar participar en un programa de mantenimiento de peso.

## **11. MODIFICACIÓN DEL COMPORTAMIENTO**

### **¿Cuál es la terapia de comportamiento?**

Las estrategias, basadas en el refuerzo, proporcionan las herramientas para superar barreras de la terapia dietética y/o de actividad física. Las estrategias específicas incluyen monitoreo personal de los hábitos de comer y de realizar actividad física, manejo del estrés, control del estímulo, solución de problemas, mantenimiento de contingencia, reestructuración cognoscitiva y ayuda social.

### **¿Cuál es la terapia combinada?**

La intervención combinada de la terapia de comportamiento, de una dieta baja en calo-

---

rías y de realización de actividad física es la mejor terapia para lograr perder peso y el mantenerlo una vez que se llegue al peso saludable. Este tipo de intervención se debe mantener por lo menos 6 meses antes de considerar la farmacoterapia.

#### **¿La terapia de comportamiento es una herramienta clave para la reducción del peso?**

Las estrategias del comportamiento para reforzar cambios en la dieta y la actividad física en adultos obesos producen pérdida de peso de 10% en periodos que van de 4 meses a 1 año. Los pacientes que experimentan solo terapia del comportamiento regresan a su basal si no son parte de una intervención del comportamiento continua.

#### **¿Es pertinente el manejo del estrés?**

El manejo del estrés es de gran utilidad. El uso de medicamentos antidepresivos de nueva generación producen buenos efectos en la pérdida de peso de algunos pacientes con depresión.

#### **¿Cómo podemos lograr una adherencia a largo plazo en el paciente que redujo su peso corporal?**

Los tratamientos para las enfermedades crónicas como la obesidad, la diabetes mellitus y la hipertensión están determinados, en parte, por su interacción con los estilos de vida y las características de quienes las padecen. La obesidad es una enfermedad crónico-degenerativa controlable. Los pacientes que de forma disciplinada siguen recomendaciones generales para mantenerse saludables mejoran su calidad de vida. Un porcentaje importante de las personas que sufren obesidad y no han tenido éxito para bajarlo se enfrentan al problema de baja adherencia (pobre apego) al tratamiento que deben seguir. También es importante considerar que, en ocasiones, la adaptación a un tratamiento integral para mantener el peso corporal toma tiempo. Mientras esto ocurre, algunas personas prefieren suspenderlo. Una gran cantidad de pacientes tiene la expectativa de llevar un tratamiento para la obesidad que los “cure”, como si se tratara de una infección. En la práctica, son raros los que están conscientes de que se trata de un reto para toda la vida.

#### **¿Qué consejos prácticos pueden aumentar la adherencia de los pacientes?**

Para la mayoría de las personas, es difícil aceptar un diagnóstico positivo de obesidad severa. Esto tiene implicaciones en el estilo de vida, ya que puede producir depresión y ansiedad. Es importante que el paciente cobre conciencia de que podrá tener una mejor calidad de vida (aunque no será algo fácil), si se adhiere adecuadamente al tratamiento y modifica su estilo de vida y su dieta. La mayor parte de las personas que desarrollan obesidad lo hacen después de años de inactividad y dietas inadecuadas. Muchos de los hábitos tienen profunda relación con el estado de ánimo y se asocian de forma importante con el apetito cuando se está triste o con estrés. Se requiere de una gran motivación para lograr los cambios óptimos en el paciente, y el médico (o profesional de la salud) debe ser un actor importante en el fomento de esta actitud. Es recomendable construir mecanismos que faciliten el éxito, y para ello el Cuadro 6 puede ser de utilidad.

#### **¿Cómo se debe restringir la ingesta de grasas en la alimentación?**

Además de disminuir la ingesta de grasas saturadas, la ingesta de grasa total debe contribuir a 30% o menos de la ingesta total de calorías. La reducción del porcentaje de grasa dietética por sí sola no produce pérdida del peso a menos que las calorías totales en la dieta

---

también se reduzcan. El reemplazo isocalórico de la grasa con los carbohidratos reducirá el porcentaje de calorías de grasa pero no causará pérdida del peso.

La reducción de la grasa dietética, junto con la reducción de los carbohidratos dietéticos, es necesaria para producir un déficit calórico y producir una pérdida de peso aceptable. Cuando se reduce la ingesta total de grasa, debe ser una prioridad también reducir la grasa saturada.

**CUADRO 5**  
Metas para la reducción de peso y cintura

1. Informarle sobre todo lo relacionado con la enfermedad (no hay paciente mejor controlado que aquel que entiende su problema, para qué sirve su tratamiento y las consecuencias que conlleva no seguirlo).

---

2. Hablar con el paciente cuando éste tenga molestias o dudas.

---

3. Tener paciencia: es importante lograr un cambio de conducta y alimentación a largo plazo.

---

4. Para obtener mejores resultados, cuando se trate de pacientes de la tercera edad o que tengan necesidad de apoyo emocional o conductual para poder llevar a cabo su tratamiento, hay que tratarlos con un equipo interdisciplinario de salud (médicos, psicólogos, nutriólogos, preparadores físicos, etc.).

---

5. Establecer metas alcanzables y evaluar su cumplimiento.

---

6. Programar metas a mediano y largo plazos.

---

7. Motivar al paciente mostrándole los riesgos que conlleva no bajar de peso.

---

8. Motivarlo, señalándole los avances y esfuerzos.

---

9. Con frecuencia, hacer una revisión de rutina de todos los aspectos necesarios para su control (¿sigue una dieta adecuada?, ¿hace ejercicio?, ¿está bajando de peso?, ¿toma sus medicamentos?, ¿tiene una presión adecuada?, etc.).

## **12. ACTIVIDAD FÍSICA**

### **¿Actividad física y ejercicio es lo mismo?**

La actividad física es cualquier movimiento producido por la contracción del músculo esquelético que substancialmente aumenta el gasto de energía. El ejercicio es un subconjunto de actividad física. La dosis de actividad física necesitada para brindar un beneficio de salud particular puede ser descrita en términos de frecuencia, duración, intensidad y tipo de

---

actividad. Finalmente, el costo bruto de la actividad física es el total del gasto de energía, el cual depende de la resta de la tasa metabólica, el costo de la actividad por sí misma y el costo del efecto térmico de la comida si la actividad es postprandial.

### **¿Tiene la actividad física beneficios en la salud?**

Es ampliamente reconocido que la actividad física regular reduce todas las causas de mortalidad, y la incidencia de enfermedad cardiovascular fatal y no fatal y la enfermedad arterial coronaria. Se le asocia también con la reducción en la incidencia de diabetes tipo 2, cáncer del colon y osteoporosis. Entre los efectos que se le atribuyen podemos mencionar mejora o regulación en varios factores de riesgo cardiovasculares (la tensión arterial, niveles de lípidos y lipoproteínas, factores de coagulación y homeostáticos). La actividad física regular está también asociada con la prevención de ganancia de peso a largo plazo. El Centro americano para el control y prevención de enfermedades y el Colegio americano de Medicina Deportiva recomienda un mínimo de 30 minutos de actividad física con intensidad moderado-intensa en la mayoría de los días de la semana para mejorar la salud (150 minutos por la semana). Mientras que el Instituto de Medicina recomienda un mínimo de 60 minutos de ejercicio en la mayoría de los días de la semana para controlar peso corporal (420 minutos por semana).

### **¿Existe evidencia científica que demuestre la relación entre actividad física y pérdida de peso corporal?**

La actividad física es un importante componente en las intervenciones del comportamiento, junto con el control de la dieta, para la pérdida de peso a corto plazo en adultos con sobrepeso y/o obesidad. La actividad física es además el mejor predictor de mantenimiento de pérdida de peso a largo plazo. En una revisión sistemática basada en evidencia de la relación dosis-respuesta entre la actividad física y la pérdida de grasa corporal localizada, la pérdida de peso fue mayor en las intervenciones de actividad física a corto plazo ( $\geq 16$  semanas) que con las intervenciones a largo plazo ( $> 26$  semanas) (0.18 kg por semana vs. 0.06 kg por semana). Este efecto puede ser explicado en parte por el gasto de energía más alto (2200 Kcal. por semana vs. 1000 Kcal. por semana) en los regímenes de corto plazo. Una relación de la dosis-respuesta también se observó entre la cantidad de actividad física, expresada como el gasto de energía por semana, y la reducción de adiposidad total en las intervenciones a corto plazo. Con respecto a la grasa corporal localizada, los autores concluyeron que había evidencia insuficiente para determinar si un aumento en la actividad física es asociado con una reducción en la obesidad abdominal.

### **¿Cuáles son los beneficios de incluir actividad física en el tratamiento de la obesidad?**

Realizar mayor actividad física es un componente importante de la terapia de reducción de peso. Aunque la mayor pérdida de peso ocurre debido a una menor aportación calórica, la actividad física sostenida es muy útil para la prevención de ganancia de peso y reducir el riesgo cardiovascular. Para la mayoría de los pacientes obesos, el ejercicio se debe iniciar lentamente, y la intensidad se debe aumentar gradualmente. El ejercicio se puede hacer en un solo momento o lo largo de todo día.

### **¿Cómo inducir al paciente a la realización de actividad física? ¿por donde comenzar?**

El paciente puede comenzar caminando 30 minutos por 3 días a la semana y puede aumen-

---

tar a 45 minutos caminando con mayor intensidad por lo menos 5 días a la semana. Con este régimen, puede obtenerse un gasto adicional de 100 a 200 calorías por día. Todos los pacientes deben fijarse como meta a largo plazo acumular por lo menos 30 minutos o más de actividad física de intensidad moderada y preferiblemente todos los días de la semana. Este régimen se puede adaptar a otras formas de actividad física, pero el caminar es particularmente atractivo debido a su comodidad y accesibilidad. Se debe animar a los pacientes a que aumenten el ejercicio en sus actividades diarias, tales como tomar las escaleras en vez del elevador. Con el tiempo, dependiendo del progreso y de la capacidad funcional, el paciente puede involucrarse en actividades más vigorosas. Los deportes de competencia como tenis y voleibol, pueden ser una forma agradable de realizar ejercicio (aunque se debe tener cuidado de evitar una lesión).

### **¿Cuáles son los beneficios de la realización de actividad física en el manejo del tratamiento de obesidad?**

Existe una fuerte evidencia de que la actividad física (o ejercicio aeróbico) en los pacientes obesos da lugar a una modesta pérdida de peso, aumenta la capacidad cardiorrespiratoria (independientemente de la pérdida de peso), y reduce la grasa abdominal.

### **¿Cuál es el efecto de la combinación de la actividad física y una dieta hipocalórica en el tratamiento de reducción de peso?**

Existe una fuerte evidencia de que la combinación de una dieta hipocalórica y una mayor actividad física produce una pérdida de peso mayor, que la dieta sola o la actividad física sola, además de que la combinación de la dieta y la actividad física mejora la capacidad cardiorrespiratoria (medida a través del VO<sub>2</sub>) en comparación con el uso de dieta solamente. El efecto combinado de una dieta hipocalórica y la realización de mayor actividad física produce mejores reducciones en la grasa abdominal que la dieta sola o la actividad física sola, aunque no se ha demostrado ser independiente para la pérdida de peso. Las recomendaciones siguientes del panel se basan en la evidencia de estos artículos:

### **¿Qué cantidad de actividad física se debe prescribir?**

La pérdida de peso ocurra dependiendo la frecuencia, intensidad y duración de la actividad física emprendida.

Cualquier movimiento es mejor que ninguno; y más es mejor que un poco.

Para lograr una pérdida de peso importante se requiere realizar alrededor de 60 minutos de actividad moderada al día, y la mayor parte de los días de la semana. Se recomiendan solo 60 minutos para evitar cualquier efecto adverso como: lesiones musculoesqueléticas que pueden ocurrir cuando los pacientes han sido muy sedentarios. Debe animarse a que los pacientes construyan actividades físicas de acuerdo a su estilo de vida. Las decisiones sobre el mejor tipo de actividad física debe basarse en la edad del paciente, los síntomas, y los factores de riesgo concomitantes.

Es mejor prescribir actividades que a los pacientes les guste realizar para que sea más probable que puedan mantenerlo a largo plazo. Cualquier actividad física que mantenga activo al paciente son un gran apoyo para mantener el peso corporal una vez que se ha llegado a un peso saludable. Con solo reducir el tiempo en que el paciente este sedentario (como viendo la televisión) puede ser otra buena estrategia eficaz para incrementar el tiempo dedicado a realizar más actividades que involucren gasto energético. La cantidad de actividad física requerida para reducir o mantener el peso dependen de la ingesta de energía del paciente. Por consiguiente es importante que estos dos determinantes sean considerados simultáneamente.

---

## **PASO CLÍNICO 9**

### **13. TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO**

#### **¿En México está contemplado el uso de fármacos para el tratamiento de la obesidad?**

La prescripción de fármacos para el tratamiento de la obesidad está contemplada por la Secretaría de Salud (SSA) en la Norma Oficial Mexicana NOM-174-SSA1-1998. En ella se indica que el tratamiento farmacológico debe ser precedido por una evaluación médica y nutricional, basada en indicadores clínicos, dietéticos y antropométricos, que incluyan el índice de masa corporal (IMC), el índice cintura cadera (ICC), la circunferencia de cintura (CC) y las pruebas de laboratorio correspondientes. De acuerdo con la norma mencionada, existen criterios específicos y recomendaciones para prescribir medicamentos autorizados para el tratamiento de la obesidad o el sobrepeso; deberán considerarse sobre todo cuando no se obtiene una respuesta adecuada del tratamiento dietético y el ejercicio.

#### **¿Cuándo se debe considerar usar algún fármaco como parte del tratamiento?**

La farmacoterapia puede ser considerada en el tratamiento de pérdida de peso en los pacientes que tienen un IMC > 27 kg/m<sup>2</sup> o en los obesos con un IMC > 30 kg/m<sup>2</sup> o en quienes la pérdida de peso puede resultar en grandes beneficios para su salud.

Se requiere de una estrategia a largo plazo como en el caso de la diabetes mellitus o la hipertensión. Muchos pacientes con sobrepeso u obesidad desean obtener cambios rápidos e importantes para mejorar su imagen, sin embargo, la pérdida de peso del 5 al 10% del peso corporal total o 5kg en un paciente obeso que pesa 100kg y mide 1.6m, es considerado clínicamente importante. La pérdida de peso del 5 al 10% puede ayudar a reducir los síntomas asociados a la obesidad como pueden ser el reflujo gastroesofágico y la osteoartritis. La pérdida de peso a largo plazo puede reducir el riesgo de complicaciones como infarto agudo al miocardio o eventos cerebrovasculares.

#### **¿Qué otras consideraciones se deben tener para prescribir un fármaco?**

Otro aspecto importante en el tratamiento farmacológico de la obesidad es la selección de los pacientes que pueden beneficiarse y responder adecuadamente a esta alternativa. En la mayoría de los casos es deseable iniciar, en primer lugar, con modificaciones en la dieta y la actividad física. Si el paciente no responde adecuadamente a estos cambios o tiene dificultad para mantener el apego a su plan alimentario, con el consecuente fracaso para bajar de peso, la farmacoterapia puede ser considerada como un apoyo. El proceso de cambio de una conducta suele presentar cuatro fases: a) la de precontemplación, que se refiere al momento en que el sujeto todavía no ve su propia conducta como un problema; b) la de contemplación, durante la cual el sujeto ya asume su conducta como un problema y, aunque duda en cambiarla, busca información al respecto; c) la de preparación, que consiste en la decisión firme de cambiar la conducta, y d) la de acción, que marca el momento en el que el sujeto emprende el cambio de conducta. Así, es sumamente importante identificar en qué fase del proceso de cambio se encuentra el paciente, antes de prescribir o no un tratamiento farmacológico. Lo anterior se debe a que, quienes se encuentran en la fase de contemplación, tienen una respuesta menor que quienes se preparan para el cambio, y estos últimos, a su vez reaccionan con menor efectividad que quienes están cambiando. Las personas que no

---

se encuentren en una fase óptima para el tratamiento, pueden ser motivadas por el médico mediante el establecimiento de metas realistas y prácticas. En el caso de individuos con enfermedades crónicas como hipertensión o diabetes mellitus no controladas, antes de recibir un tratamiento integral para bajar de peso, deberán lograr primero una estabilización con el especialista correspondiente. Asimismo, los pacientes con trastornos neuropsiquiátricos tienen que ser tratados en conjunto con el especialista para evitar posibles interacciones con otros medicamentos. Personas con insomnio, ansiedad o problemas de estrés deben ser valoradas cuidadosamente, ya que los supresores de apetito suelen producir, en algunos casos, ansiedad y dificultad para conciliar el sueño.

#### **¿Cuáles son las características ideales que debe tener un fármaco para ser prescrito?**

Los medicamentos para combatir la obesidad deben tener un potencial nulo de abuso o dependencia; propiciar la pérdida de tejido adiposo sin pérdida importante de tejido muscular; ser útiles aun después de su administración continua, y ser seguros aun cuando se les administre con frecuencia.

#### **¿Cuáles son las opciones de fármacos disponibles?**

Hasta el momento se han realizado en pacientes con obesidad varios ensayos clínicos aleatorizados que han demostrado la eficacia a largo plazo de algunos fármacos. El orlistat es un inhibidor de la lipasa gastrointestinal que reduce 30% la absorción de grasa ingerida y ha sido aprobado para su uso clínico hasta por 2 años.

#### **¿Cuáles son los efectos que producen los fármacos autorizados por la Secretaría de Salud en México para el tratamiento de la obesidad?**

El orlistat es un derivado semisintético de la lipostatina, que al inhibir la acción de la lipasa, impide la hidrolización de la grasa y propicia que esta última se elimine por las heces, reduciendo 30-32% su absorción.

## **14. CIRUGIA COMO PARTE DEL TRATAMIENTO DEL PACIENTE CON OBESIDAD**

#### **¿Cuándo debe usarse la cirugía para tratar la obesidad?**

En general, la cirugía se indica para los pacientes con un IMC mayor a 40 kg/m<sup>2</sup>, o con un IMC mayor de 35 kg/m<sup>2</sup> y comorbilidades clínicas serias.

La cirugía de reducción de peso debe reservarse para los pacientes en quienes los esfuerzos en la terapia médica han fallado y en quienes están sufriendo complicaciones de la obesidad severa. La cirugía gastrointestinal (restricción gástrica [bandas gástricas verticales] o puente gástrico [Roux-en-Y]) es una opción para la pérdida del peso de los sujetos motivados y con bajo riesgo quirúrgico. De cualquier forma, la cirugía debe ir acompañada de programas dietéticos, de actividad física y terapia del comportamiento antes y después de la cirugía.

#### **¿Qué tan efectiva es la cirugía de obesidad?**

La cirugía es eficaz en los pacientes muy obesos. Los procedimientos quirúrgicos en los pacientes con obesidad mórbida pueden producir pérdidas de 16 a 43% (variando entre 22 y

---

63 kg) de su peso corporal en un periodo de 1 a 2 años. Sin embargo, la cirugía en el paciente obeso, como otros tratamientos que producen pérdida de peso súbita, produce a menudo una menor absorción de micronutrientes, y por consiguiente requiere de una estrecha supervisión nutricional y la suplementación de folato y complejo B.

## **PASO CLÍNICO 10**

### **15. MANTENIMIENTO DE PESO DESPUES DE LA REDUCCION Y PREVENCIÓN DE LA OBESIDAD**

#### **¿Qué tan frecuente se debe revisar el progreso del paciente?**

Inicialmente, una revisión quincenal es necesaria para mantener motivado al paciente. Después de esto, pueden programarse visitas mensuales. Aún cuando se logre un peso saludable, los pacientes deben revisarse para reducir el riesgo de recobrar el peso.

#### **¿Que métodos son los más eficaces para el mantenimiento de pérdida de peso a largo plazo?**

Hay varios factores asociados con mantener la pérdida de peso a largo plazo. Se ha visto que los pacientes que pierden una cantidad de peso importante (aproximadamente 14 kg) a lo largo de más de 5 años, pueden mantenerlo si cumplen con las siguientes condiciones:

- Introducir cambios sustentables. Por ejemplo; someterse a un programa de alimentación adecuado, bajo en grasa y energía.
- Estar activos regularmente (60 a 80 minutos/día)
- Tener la capacidad de repartir las sesiones de comida
- Monitorear regularmente sus hábitos y comportamiento

#### **¿Existe evidencia de que actividad física evita la recuperación del peso perdido?**

La recuperación de peso es frecuentemente observada en estudios de seguimiento para reducción de peso.

Hay evidencia de que el ejercicio puede ser útil en la prevención de recuperación de peso. En una reciente revisión sistemática, los autores reportaron que los beneficios de actividad física regular como una parte de estrategia de mantenimiento de peso son inciertos, Centro de investigación reportan que un nivel más alto de actividad física de intensidad moderada (280-450 minutos por semana que es equivalente a caminar 45km por semana) puede prevenir la recuperación de peso.

#### **¿Qué recomendaciones se pueden prescribir a un paciente que desea mantener su peso corporal?**

1. Toda persona que quiera comenzar un programa del ejercicio vigoroso debe consultar a su médico o al personal encargado de cuidar su salud
2. La actividad física y ejercicio deben ser terapias sostenibles. Recomendamos aumentar de manera gradual el tiempo dedicado a ello para evitar abandono del tratamiento y para aumentar al máximo la pérdida de peso y los beneficios a la salud.
3. Consideramos indispensable una terapia de actividad física (30 minutos por día de intensidad moderada, aumentando de manera gradual hasta llegar a 60 minutos por día) como parte de un programa de pérdida de peso global.

---

### **¿Cuántos tipos de terapias del comportamiento son utilizadas en el tratamiento de control de peso?**

1. Técnicas de modificación de comportamiento
2. Terapia del comportamiento para manejo del stress
3. Modificación de estilos de vida

### **¿Qué son las técnicas de modificación de comportamiento utilizadas en el tratamiento de sujetos con sobrepeso y/o obesidad?**

Las técnicas de modificación de comportamiento normales incluyen el automonitoreo y el escenario de metas, modificando comportamientos específicos al comer (por ejemplo, comiendo mas lento, controlando donde se come, no usar la comida como premio o sinónimo de satisfacción), controlando estímulos y reforzando el manejo. El automonitoreo involucra detalles claves sobre recuerdos de situaciones donde los comportamientos no saludables ocurren. Los detalles de los detonadores, consecuencias y factores moderadores son recordados y analizados para determinar las metas de cambio. Estimular el control involucra la identificación de estímulos (ej. situaciones, tiempo, personas, emociones) que inducen al comportamiento no saludable.

Estos estímulos se modifican para alterar el comportamiento (por ejemplo, reduciendo la disponibilidad de comida alta en grasa o densa en energía dentro en la casa del sujeto, comprando sólo cantidades pequeñas de este tipo de comida, evitando ciertas situaciones sociales que estimulan el comer en exceso).

### **¿Existe evidencia científica que demuestre la utilidad de la terapia del comportamiento para manejo del stress en el tratamiento de sujetos con obesidad?**

Se han evaluado varios tipos de terapia del comportamiento para manejo de estrés en el tratamiento de la obesidad. La razón para este tratamiento es que el stress fomentan comportamientos no saludables (por ejemplo, comer cuando se siente angustia) o interfiere con el comportamiento saludable (por ejemplo, suspender el ejercicio cuando se siente angustia). La terapia del comportamiento cognitivo va dirigida a los pensamientos y sentimientos específicos asociados con comportamientos saludables y no saludables. El manejo de estrés requiere del uso de técnicas para identificación de comportamiento no saludable. Las técnicas sobre problema-solución son caminos para identificar las soluciones potenciales a un problema específico (normalmente identificado por el automonitoreo). El apoyo en la implementación de intervenciones en manejo de estrés cuando se identifican en el paciente problemas de este tipo y se utiliza esta técnica como un apoyo o un complemento de otras intervenciones, potencia el éxito de las mismas.

### **¿Existe evidencia científica que demuestre la utilidad de terapias basadas en la modificación de estilos de vida en el tratamiento de sujetos con obesidad?**

Los individuos involucrados en este tipo de terapias necesitan un fuerte componente educativo para encontrar resultados en programas de reducción de peso y siempre apoyarse en las técnicas de modificación de comportamiento como un plus a otro tipo de intervenciones. El progreso Individual debe supervisarse estrechamente durante la intervención, ya que si el cambio del comportamiento resulta muy difícil para el individuo, el papel de estrés interferirá en el cambio de comportamiento. Este tipo de dificultades deben explorarse de manera directa con cada individuo. Si se determina que el estrés es una barrera o causa de resistencia al

---

cambio, entonces, las terapias de comportamiento cognitivo, pueden utilizarse como apoyo.

Las intervenciones sobre estilos de vida completas o sensibles que incluyen uno o más técnicas de modificación del comportamiento, aumentan la probabilidad de éxito de cualquier tratamiento para control de peso.



---

## BIBLIOGRAFÍA

1. The Practical Guide Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults. North American Association for the Study of Obesity. National Institutes of Health. National Heart, Lung, and Blood Institute. NHLBI Obesity Education Initiative. NIH Publication Number 00-4084. October 2000.
2. Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of overweight and obesity in adults. The Evidence Report. Obesity Education Initiative Expert Panel. NIH Publication no. 98-4083 September 1998. National Institutes Of Health: National Heart, Lung, and Blood Institute in cooperation with The National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases.
3. Overweight And Obesity In Adults. A Guide for General Practitioners. National Health and Medical Research Council, 2003.
4. Salud, S.d., Salud México 2002. Información para la rendición de cuentas. 2003, Secretaría de Salud: Distrito Federal, México. p. 12-19.
5. Arellano, S., R. Bastarrachea, and H. Bourges, La obesidad en México. Revista de Endocrinología y Nutrición, 2004. 12: p. 580-7.
6. Olaiz, G., R. Rojas, and S. Barquera, Encuesta Nacional de Salud 2000. La salud de los adultos. 2003, Instituto Nacional de Salud Pública. p. 36-46.
7. Dudley, F., M. Rochester, and E. Yale, Current Concepts in the pathogenesis of the obesity-hypoventilation syndrome. Am J Med, 1974. 57: p. 402-20.
8. Sahebji, H. and P. Gartside, Pulmonary function in obese subjects with a normal VEF<sub>1</sub>/CVF ratio. CHEST, 1996. 110: p. 1425-9.
9. Krinsky, R. and C. Leiter, Physiology of breathing and respiratory control during sleep. Seminars in respiratory and critical care medicina. 2005. 26: p. 5-11.
10. Levitzky, Fisiología pulmonar. 3ª ed: Uteha. 231-2.
11. Luce, M. and B. Culver, Respiratory muscle function in health and disease. CHEST, 1982. 81: p. 82-9.
12. Rest, O., et al., Diurnal PaCO<sub>2</sub> tension in obese women: relationship with sleep disorders breathing. CHEST, 2003. 27: p. 1453-8.
13. Akashiba, T., et al., Determinants of chronic hypercapnia in Japanese men with obstructive sleep apnea syndrome. CHEST, 2002. 12: p. 415-21.
14. Berger, K., et al., Obesity hypoventilation syndrome as spectrum of respiratory disturbances during sleep. CHEST, 2001. 120: p. 1231-8.
15. Kessler, R., et al., The obesity- hypoventilation syndrome revisited: a prospective study of 34 consecutive cases. Chest, 2001. 120: p. 369-76.
16. Rochester, D., Obesity and abdominal distention. The Thorax, 1995: p. 1915-50.
17. Ford, E., The epidemiology of obesity and asthma. J Allergy Clin Immunol; 115: 897-909. 2005.
18. Camargo, C., et al., Prospective study of body mass index, weight change and risk of adult onset asthma in women. Arch Int Med; 159: 2582-8. 1999.
19. Devereux, G. and A. Seaton, Diet as risk factor for atopy and asthma. J Allergy Clin Immunol; 115: 1109-17. 2005.

- 
20. Aaron, S., et al., Effect of weight reduction on respiratory function and airway reactivity in obese women. *Chest*; 125: 2046-52. 2004.
  21. Stenius-Aarniala, B., et al., Immediate and long term effects of weight reduction in obese people with asthma: randomised controlled study. *BMJ*; 320: 827-32. 2000.
  22. McKeever, T. and J. Britton, Diet and asthma. *Am J Respir Crit Care Med*; 170: 725-729. 2004.
  23. 1. Wadden TA. The treatment of obesity: an overview. In: Stunkard AJ, Wadden TA, editors. *Obesity: theory and therapy*. 2nd ed. New York: Raven Press; 1993. p. 197-217.
  24. 2. Wing RR, Jeffery RW. Outpatient treatments of obesity: a comparison of methodology and clinical results. *Int J Obes* 1979;3:261-79.
  25. Bennett GA. Behaviour therapy for obesity: a quantitative review of the effects of selected treatment characteristics on outcome. *Behav Ther* 1986;17:554-62.
  26. Summerbell CD, Ashton V, Campbell KJ, et al. Interventions for treating obesity in children [Cochrane review]. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;(3):CD001872.
  27. Munsch S, Biedert E, Keller U. Evaluation of a lifestyle change programme for the treatment of obesity in general practice. *Swiss Med Wkly* 2003;133:148-54.
  28. Wilfley DE, Welch RR, Stein RI, et al. A randomized comparison of group cognitive-behavioral therapy and group interpersonal psychotherapy for the treatment of overweight individuals with binge-eating disorder. *Arch Gen Psychiatry* 2002;59: 713-21.
  29. Perri MG, Nezu AM, McKelvey WF, et al. Relapse prevention training and problem-solving therapy in the long-term management of obesity. *J Consult Clin Psychol*. 2001;69:722-6.
  30. Stevens VJ, Obarzanek E, Cook NR, et al. Long-term weight loss and changes in blood pressure: results of the Trials of Hypertension Prevention, phase II. *Ann Intern Med* 2001;134:1-11.
  31. Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, et al; Diabetes Prevention Program Research Group. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med* 2002;346:393-403.
  32. Kesaniemi YK, Danforth E Jr, Jensen MD, et al. Dose-response issues concerning physical activity and health: an evidence-based symposium. *Med Sci Sports Exerc* 2001;33(6 Suppl):S351-8.
  33. Fogelholm M, Kukkonen-Harjula K. Does physical activity prevent weight gain? A systematic review. *Obes Rev* 2000;1:95-111.
  34. Blair SN, Kampert JB, Kohl HW III, et al. Influences of cardiorespiratory fitness and other precursors on cardiovascular disease and all-cause mortality in men and women. *JAMA* 1996;276:205-10.
  35. Lee CD, Blair SN, Jackson AS. Cardiorespiratory fitness, body composition, and all-cause and cardiovascular disease mortality in men. *Am J Clin Nutr* 1999;69: 373-80.
  36. Pate RR, Pratt M, Blair SN, et al. Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA* 1995;273:402-7.
  37. Food and Nutrition Board, Institute of Medicine of the National Academies. *Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids*. Washington (DC): National Academies Press; 2002.

- 
38. Ballor DL, Keeseey RE. A meta-analysis of the factors affecting exercise-induced changes in body mass, fat mass and fat-free mass in males and females. *Int J Obes* 1991;15:717-26.
  39. Garrow JS, Summerbell CD. Meta-analysis: effect of exercise, with or without dieting, on the body composition of overweight subjects. *Eur J Clin Nutr* 1995;49: 1-10.
  40. Miller WC, Koceja DM, Hamilton EJ. A meta-analysis of the past 25 years of weight loss research using diet, exercise or diet plus exercise intervention. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1997;21:941-7.
  41. Wing RR. Physical activity in the treatment of the adulthood overweight and obesity: current evidence and research issues. *Med Sci Sports Exerc* 1999;31(11 Suppl):S547-52.
  42. Ross R, Janssen I. Physical activity, total and regional obesity: dose-response considerations. *Med Sci Sports Exerc* 2001;33(6 Suppl):S521-7.
  43. Donnelly JE, Hill JO, Jacobsen DJ, et al. Effects of a 16-month randomized controlled exercise trial on body weight and composition in young, overweight men and women: the Midwest Exercise Trial. *Arch Intern Med* 2003;163:1343-50.
  44. Jakicic JM, Marcus BH, Gallagher KI, et al. Effect of exercise duration and intensity on weight loss in overweight, sedentary women: a randomized trial. *JAMA* 2003;290:1323-30.
  45. Irwin ML, Yasui Y, Ulrich CM, et al. Effect of exercise on total and intra-abdominal body fat in postmenopausal women: a randomized controlled trial. *JAMA* 2003;289:323-30.
  46. Perri MG, Martin AD, Leermakers EA, et al. Effects of group- versus home-based exercise in the treatment of obesity. *J Consult Clin Psychol* 1997;65:278-85.
  47. Pritchard JE, Nowson CA, Wark JD. A worksite program for overweight middle-aged men achieves lesser weight loss with exercise than with dietary change. *J Am Diet Assoc* 1997;97:37-42.
  48. Stefanick ML, Mackey S, Sheehan M, et al. Effects of diet and exercise in men and postmenopausal women with low levels of HDL cholesterol and high levels of LDL cholesterol. *N Engl J Med* 1998;339:12-20.
  49. Wing RR, Venditti E, Jakicic JM, et al. Lifestyle intervention in overweight individuals with a family history of diabetes. *Diabetes Care* 1998;21:350-9.
  50. Jakicic JM, Winters C, Lang W, et al. Effects of intermittent exercise and use of home exercise equipment on adherence, weight loss, and fitness in overweight women: a randomized trial. *JAMA* 1999;282:1554-60.
  51. Donnelly JE, Jacobsen DJ, Heelan KS, et al. The effects of 18 months of intermittent vs. continuous exercise on aerobic capacity, body weight and composition, and metabolic fitness in previously sedentary, moderately obese females. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2000;24:566-72.
  52. Slentz CA, Duscha BD, Johnson JL, et al. Effects of the amount of exercise on body weight, body composition, and measures of central obesity: STRRIDE — a randomized controlled study. *Arch Intern Med* 2004;164:31-9.
  53. Binder EF, Birge SJ, Kohrt WM. Effects of endurance exercise and hormone replacement therapy on serum lipids in older women. *J Am Geriatr Soc* 1996;44:231-6.
  54. Frey-Hewitt B, Vranizan KM, Dreon DM, et al. The effect of weight loss by dieting or exercise on resting metabolic rate in overweight men. *Int J Obes* 1990;14:327-34.

- 
55. Kohrt WM, Ehsani AA, Birge SJ Jr. Effects of exercise involving predominantly either joint-reaction or ground-reaction forces on bone mineral density in older women. *J Bone Miner Res* 1997;12:1253-61.
  56. Glenny AM, O'Meara S, Melville A, et al. The treatment and prevention of obesity: a systematic review of the literature. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1997;21:715-37. 26. Klem ML, Wing RR, McGuire MT, et al. A descriptive study of individuals successful at long-term maintenance of substantial weight loss. *Am J Clin Nutr* 1997;66:239-46.
  57. Schoeller DA, Shay K, Kushner RF. How much physical activity is needed to minimize weight gain in previously obese women? *Am J Clin Nutr* 1997;66:551-6.Z



PROTOCOLO CLÍNICO PARA EL DIAGNÓSTICO  
Y TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD

Se terminó de imprimir y encuadernar en 2011 en Pressprinting S.A. de C.V.  
La edición consta de 1,000 ejemplares