



Curso de Prevención del riesgo cardiovascular



Los temas del curso y sus test de concordancia Script disponibles en:

www.sietediasmedicos.com

Este curso está acreditado por el Consell Català de Formació Continuada de les Professions Sanitàries-Comisión de Formación Continuada del Sistema Nacional de Salud con **2,5 créditos**



Sobrepeso y obesidad: mecanismos fisiopatológicos y consejos nutricionales

M.L. López Díaz-Ufano

Médico de Familia, experta en nutrición. Centro de Salud Rosa de Luxemburgo. San Sebastián de los Reyes (Madrid)

Objetivos de aprendizaje

- Adquirir conocimientos actualizados sobre el sobrepeso y la obesidad.
- Adquirir habilidades para realizar el diagnóstico correcto de sobrepeso y obesidad.
- Adquirir habilidades para ofrecer consejos nutricionales.

Curso de Prevención del riesgo cardiovascular

Director: Sergio Giménez Basallote

Médico de atención primaria UGC Limonar. Málaga

TEMA 1	Lo que debes saber sobre la hipertensión arterial
TEMA 2	Manejo global y ágil del paciente con diabetes tipo 2
TEMA 3	Nuevas cuestiones en dislipemias
TEMA 4	Ponte en marcha: receta ejercicio
TEMA 5	Sobrepeso y obesidad: mecanismos fisiopatológicos y consejos nutricionales
TEMA 6	Influencia del tabaco en el riesgo cardiovascular Diciembre

Introducción

El sobrepeso y la obesidad son enfermedades crónicas, fruto de la interacción entre genotipo y ambiente. Se caracterizan por un aumento de la masa grasa y, por tanto, un incremento del peso corporal con respecto al que le correspondería tener a una persona por su talla, edad y sexo.

Son la consecuencia final de un desequilibrio entre la ingesta calórica y la actividad física. Su etiopatogenia todavía no se conoce completamente, y en ella se han implicado múltiples factores de tipo metabólico, hormonal, social, cultural y genético. Su tratamiento se basa en el cambio en los hábitos alimentarios y la realización de actividad física, pero sigue siendo uno de los retos más difíciles de las profesiones sanitarias, debido a los frecuentes fracasos y recidivas. Deben considerarse un problema cuyo abordaje requiere la instauración de medidas educativas de carácter preventivo desde la infancia.

En el Informe Europeo sobre Nutrición y Salud de 2009 se constata que el so-

brepeso y la obesidad constituyen la principal amenaza para la salud de la población europea.

La prevalencia de sobrepeso y obesidad está aumentando en todo el mundo de manera drástica durante las últimas décadas y en todas las edades. La Organización Mundial de la Salud (OMS) los considera la epidemia del siglo XXI, y estima que en todo el mundo hay más de 1.100 millones de adultos afectados. Su prevalencia no cesa de aumentar, y se ha estimado que el aumento del índice de masa corporal (IMC) medio ha sido de 0,4 por cada década desde 1980. También en España su prevalencia presenta una tendencia ascendente. El análisis de la Encuesta Nacional de Salud, realizado a partir de los datos antropométricos declarados entre 1987 y 2006, refleja que en la población adulta española no albergada en asilos se duplicó este problema. Las complicaciones aparecen cada vez antes, y son ya perceptibles en niños y adolescentes, con la aparición de problemas psicológicos, de adaptación social, ortopédicos, de hiperlipidemia,



Curso de Prevención del riesgo cardiovascular

hipertensión o apnea del sueño. En nuestro país, el exceso de peso es un problema de salud muy prevalente, que afecta al 62% de los adultos (según el estudio ENRICA), con un 22,9% de obesidad y un 39,4% de sobrepeso. El estudio ALADINO ha estimado en niños de 6-10 años de edad la existencia de un 45,2% de exceso de peso (un 26,1% de sobrepeso y un 19,1% de obesidad).

La mayoría de los estudios epidemiológicos ha señalado un incremento de la prevalencia con la edad, que alcanza un valor máximo en torno a los 60 años. Asimismo, se ha observado una relación inversa entre el nivel cultural y su prevalencia: ésta es más elevada en

subgrupos poblacionales con menor nivel de formación. También se han observado diferentes índices de obesidad según las zonas geográficas, con proporciones más elevadas de obesos en las comunidades autónomas del noroeste y sureste del país y en Canarias.

En un estudio reciente publicado en *JAMA*, síntesis de una revisión sistemática de 97 estudios con una población de más de 2,5 millones de personas con 270.000 fallecimientos, se ha podido demostrar que el aumento del IMC es un claro factor predictivo de mortalidad, y se observa que la mortalidad en ambos sexos es más baja en el grupo poblacional con un IMC de 22,5-25 (peso normal); en pacientes

con sobrepeso (IMC >25 y <30), o con grado 1 de obesidad (IMC >30 y <35), no se ha asociado significativamente a una mayor mortalidad, pero sí existe una asociación significativa entre las personas con grados 2 y 3 de obesidad (IMC >35), de tal manera que el riesgo de mortalidad se incrementa cuanto más elevado es el IMC. Así, con un IMC de 30-35, la supervivencia media se redujo en 2-4 años, y con un IMC de 40-45, la supervivencia disminuyó en 8-10 años. De igual manera, cada incremento en 5 kg/m² del IMC se asoció a un incremento del 30% de mortalidad global, un 40% de mortalidad de causa cardiovascular, un 10% de mortalidad por cáncer y un 20% de mortalidad por otras causas.

¿Cuál es la etiopatogenia del sobrepeso y de la obesidad?

Los mecanismos etiopatogénicos no se conocen con exactitud. Están implicados factores genéticos, endocrinológicos, neurológicos, psicológicos y ambientales en mayor o menor grado, pero, en definitiva, lo que siempre se produce es un desajuste crónico del balance energético, ya sea por un aumento en la ingesta o por una disminución en el gasto de energía.

Factores genéticos

Se han descrito muchos genes o regiones cromosómicas ligadas a su desarrollo. Sin embargo, sólo se conoce un número reducido de mutaciones puntuales responsables del desarrollo de esta enfermedad. En los seres humanos se han identificado casos de obesidad mórbida debido a mutaciones puntuales en 10 genes distintos. Entre ellos destacan las mutaciones en el gen del receptor 4 de la melanocortina (*MCR4*) y en los genes que codifican la leptina (*ob*) o su receptor (*OBR* o *LEPR*). Las mutaciones descritas en relación con la leptina consisten en la delección de un nucleótido en el codón 133 que origina una proteína anómala, o en un cambio de aminoácido (Arg-

105Trp) que hace que la leptina sea secretada en cantidades muy bajas. Asimismo, se ha descrito una mutación en el exón 16 que provoca un receptor de leptina alterado y propicia que la unión de éste con su proteína no traduzca su señal habitual. Todas estas mutaciones, extremadamente infrecuentes en la especie humana, se han relacionado con el desarrollo de hiperfagia, obesidad desde las primeras etapas de la vida e hiperinsulinismo.

Por otra parte, se han descrito más de 100 «genes candidatos» que codifican proteínas que podrían tener algún tipo de relación con la sensación de saciedad (neuropéptido Y, proteína agouti, orexina, y transcrito regulado por la cocaína y anfetamina), la distribución de la adiposidad y el peso corporal (adiponectina y resistina) o la termogénesis (proteínas desacoplantes [UCP] y receptores β 3-adrenérgicos).

Sin embargo, hay que tener en cuenta que las alteraciones genéticas suponen menos del 1%. De hecho, la predisposición genética aporta una mayor susceptibilidad individual a la ganan-

cia de peso, pero siempre se requiere un entorno ambiental favorable para que ésta se produzca.

Factores favorecedores o disruptores endocrinos

La teoría basada en estos factores mantiene que el control del peso no es simplemente un equilibrio entre ingestión y consumo, sino que comprende un fenómeno complejo, donde el peso corporal estaría regulado homeostáticamente por ciertos mecanismos genéticamente predeterminados que permitirían mantener un determinado peso corporal durante un largo periodo de tiempo. Además del estilo de vida, se deben tener en cuenta otros factores. Así, desde principios de la década pasada se ha descrito la posibilidad de que ciertos agentes químicos tóxicos ambientales pudiesen contribuir al aumento de la frecuencia de la obesidad en la población. Poco después se acuñó el término «obesógenos», para denominar a las sustancias químicas que polucionan el medio ambiente, y sustancias contenidas en la dieta que, incorporadas al organismo, puedan interferir en la regulación y conservación de



la energía, modulando inadecuadamente el sistema neuroendocrino.

Estos disruptores endocrinos actúan uniéndose a cualquier tipo de receptores, sobre rutas metabólicas, como antagonistas de hormonas o modificando la síntesis y el catabolismo de las hormonas naturales.

En la disrupción endocrina, los factores más importantes son: la edad de la exposición, el tiempo de latencia desde la exposición (las consecuencias de la exposición en las etapas tempranas de desarrollo pueden manifestarse en la edad adulta o incluso en la senectud), la contaminación múltiple (se pueden encontrar efectos sinérgicos), la dinámica dosis-respuesta no tradicional (unas dosis bajas de un contaminante pueden tener efectos adversos mayores que unas dosis altas) y el efecto transgeneracional y epigenético.

Entre estos factores, que potencialmente pueden actuar sobre los seres humanos, se incluyen los siguientes:

Dietilestilbestrol

Estrógeno sintético ampliamente utilizado para tratar la amenaza de aborto espontáneo. Se sabe que las mujeres expuestas tienen más riesgo de padecer cáncer de mama y que sus hijas presentan una mayor prevalencia de problemas de fertilidad, neoplasias y enfermedades autoinmunes. Hoy en día también se sabe que la exposición precoz a este xenobiótico alteraría la programación genética de los adipocitos y su distribución. Su efecto dependería de la etapa a su exposición y dosis, y sus dianas moleculares son los receptores estrogénicos (principalmente el tipo α), las mitocondrias y el transporte de glucosa celular.

Genisteína

Isoflavona con propiedades antioxidantes que se ha utilizado como antihelmíntico. El mayor contacto con ella de la población se produce mediante la ingestión de alimentos que contienen soja. Se ha demostrado que su efecto

obesogénico se debe a la sobreexposición de genes adipogénicos, y está mediado por la unión del disruptor con los receptores de los estrógenos.

Bisfenol A

Componente de los plásticos en los que se envasan los alimentos. En cultivos de adipocitos humanos se ha observado que inhibe la liberación de la adiponectina, que es un protector del organismo sobre muchos de los componentes del síndrome metabólico. Otra evidencia obtenida es la correlación entre los niveles séricos de bisfenol A con la prevalencia de obesidad y de ovario poliquístico. También se ha observado una asociación positiva entre la concentración de bisfenol A en orina y el IMC.

Compuestos órgano-estánicos

Son agentes orgánicos que de forma continua polucionan el medio ambiente. Se utilizan en el revestimiento de embarcaciones, en la industria de la madera, en los sistemas de conducción de agua y como fungicidas en los alimentos. Diferentes estudios han demostrado que favorecen la adipogénesis, pero son necesarios más estudios epidemiológicos que demuestren la evidencia de esta relación.

Ftalatos

Son compuestos orgánicos sintéticos derivados del ácido ftálico. Están amplia y continuamente en contacto con la población, al ser constituyentes de plásticos, productos de cosmética, juguetes, lubricantes, etc. En humanos se ha determinado que la transferencia de ftalatos en el procesado de alimentos representa aproximadamente una cantidad de 160 $\mu\text{g}/\text{día}$. Se ha observado una clara correlación positiva entre la concentración de ftalatos en orina y el perímetro de la cintura.

Cronobiología

La cronobiología (ciencia que estudia los cambios que presenta el individuo a lo largo del tiempo) está implicada en la mayoría de las alteraciones de las hormonas relacionadas con el metabolismo y la función cardiovascular. Los

ritmos diarios influyen en las señales de hambre y saciedad y, finalmente, en el grado de sobrepeso y obesidad.

Actualmente, existen estudios que sugieren que la interrupción o desincronización interna del sistema circadiano (cronodisrupción) puede contribuir a las manifestaciones del síndrome metabólico y a las complicaciones que aparecen con la obesidad, como la dislipemia, la intolerancia a la glucosa, la hipertensión, etc. Asimismo, algunos estudios epidemiológicos realizados en humanos demuestran una importante asociación entre diversos polimorfismos de «genes reloj» y un aumento de la incidencia de sobrepeso, obesidad y síndrome metabólico. También se han realizado estudios con otros genes reloj, que han demostrado que la presencia de ciertos polimorfismos de gen *PER2* se asocia a diversas alteraciones psicológicas, entre las que destacan la depresión estacional y el trastorno bipolar.

El *jet-lag*, no siendo en sí mismo una enfermedad, es capaz de alterar la función normal del sistema circadiano. Por ello, el insomnio ocasionado por el *jet-lag* o el causado por el trabajo por turnos están relacionados y llegan a representar importantes problemas sociales que necesitan asistencia médica. Esta falta de sueño en los niños se ha descrito como un factor de riesgo independiente.

Factores predisponentes

- **Edad y sexo.** La prevalencia de la obesidad aumenta con la edad, y presentan mayores valores las mujeres que los hombres.
- **Composición de las grasas en la dieta.** El consumo elevado de grasa y la interacción genes-dieta se asocia a un aumento de obesidad.
- **Alteraciones de la conducta alimentaria.** Entre los obesos existen frecuentes alteraciones en la conducta alimentaria: picoteo, comer deprisa, afición a los dulces, ingestión de grandes cantidades de comida, etc.
- **Factores psicológicos.** Las alteraciones emocionales podrían influir en la



Curso de Prevención del riesgo cardiovascular

génesis de la obesidad, especialmente en su cronicidad.

- **Factores socioeconómicos y culturales.** En los países desarrollados la prevalencia de obesidad es mayor en los grupos socioeconómicos más desfavorecidos, mientras que en los países en vías de desarrollo se da en

los grupos acomodados. Asimismo, se ha observado una relación inversa con el nivel de cultura, de manera que a menor nivel de formación la obesidad suele ser más frecuente.

- **Factores geográficos.** En España, los estudios epidemiológicos han encontrado una mayor prevalencia de obesidad en

determinadas comunidades autónomas, como Canarias y otras del sureste.

- **Sedentarismo.** La disminución de la actividad física conlleva un menor gasto calórico, lo que favorece la obesidad. La falta de ejercicio disminuye la capacidad de adaptación a la actividad física.

¿Cómo se valora el estado nutricional?

La valoración nutricional debería formar parte de la evaluación clínica de todos los individuos, ya que permite no sólo determinar su estado nutritivo, sino también valorar los requerimientos nutricionales, predecir la posibilidad de presentar riesgos sobreañadidos a su enfermedad, atribuibles a una posible alteración del estado de nutrición, y evaluar la eficacia de una determinada terapia nutritiva.

Al valorar el estado nutricional de un individuo es posible constatar que éste es normal, que presenta diversos grados de desnutrición (leve, moderada o grave), que presenta sobrepeso, obesidad o, incluso, deficiencias específicas de algunos micronutrientes.

Uno de los mayores inconvenientes que se le presenta al médico de atención primaria es el escaso tiempo que dispone en la consulta para interrogar y examinar al paciente. Sin embargo, existen herramientas sencillas que permiten valorar el estado nutricional en poco tiempo.

Parámetros para la valoración del estado nutricional

Historia clínica, datos socioeconómicos y psicosociales y estilo de vida

Es un método muy eficaz para detectar posibles deficiencias y ayuda a conocer los factores que influyen en los hábitos alimentarios, como el estilo de vida y la situación económica y cultural. Es importante recoger los antecedentes personales y familiares, así co-

mo ciertas terapias (medicamentos que modifican el apetito, el sabor de los alimentos o interaccionan con ellos).

Historia dietética

Proporciona información sobre los hábitos alimentarios y los alimentos que se consumen (tipo, calidad, cantidad, forma de preparación, número de tomas, etc.). Es la forma más sencilla de conocer el patrón de ingestión diaria de las personas: cómo come, cuánto y si existen carencias o excesos en la alimentación. Es un factor fundamental a la hora de evaluar la ingestión de líquidos.

Su elaboración no es tarea sencilla. Se han propuesto distintos métodos (registro de consumo, pesada directa, recordatorio de 24 horas, frecuencia de consumo, consumo habitual, etc.).

Uno de los métodos más frecuentemente usado es el recordatorio de 24 horas, que consiste en una encuesta de recuerdo durante ese periodo con los siguientes registros: a) número de comidas diarias, horario y frecuencia; b) consumo de alimentos (cantidad, calidad y variedad); c) preferencias y aversiones alimentarias; d) ingestión de líquidos; e) compra y preparación de alimentos; f) forma de comer (pico-teo, compulsión), y g) presencia de sintomatología digestiva (saciedad, vómitos o diarrea).

Parámetros antropométricos y composición corporal

La antropometría mide diversos aspectos de la composición corporal, más es-

pecíficamente el tamaño y la proporción del cuerpo. Evalúa el tamaño corporal y la proporción entre talla y peso. Igualmente, permite estimar de forma indirecta los distintos compartimentos corporales (agua, masa magra y masa grasa).

Su variación indica cambios en el estado nutricional. Evalúa las reservas proteica y grasa del individuo. Su fiabilidad depende del grado de entrenamiento de quien tome la medida. Se requiere un instrumental sencillo (balanza, calibrador de pliegues cutáneos, cinta métrica flexible, tallímetro) y su coste es bajo.

La talla se determina con la persona descalza, de espaldas al vástago vertical del tallímetro, con los brazos relajados y la cabeza en una posición de forma que el meato auditivo y el borde inferior de la órbita de los ojos estén en un plano horizontal. Cuando no es posible medir la talla de forma directa, ésta se calcula a partir de la altura de la rodilla o de la longitud de la rodilla-maléolo externo.

La relación entre la talla y la circunferencia de la muñeca permite determinar la complexión individual (tabla 1).

Existen medidas alternativas para determinar la talla en pacientes que no pueden ponerse de pie o estirar su columna vertebral:

- **Altura de la rodilla.** Es la distancia en cm entre el plano más superior de la rodilla en flexión, en un ángulo de 90°



Tabla 1. Complexión según la relación talla (cm)/circunferencia la muñeca (cm)

Complexión	Pequeña	Mediana	Grande
Varones	>10,1	9,6-10	<9,6
Mujeres	>10,9	9,9-10,9	<9,9



Figura 1. Referencias para obtener la medida de la altura de la rodilla para el cálculo de la fórmula de Chumlea

con la pierna, y el plano plantar formando 90° con la pierna (figura 1). Para su determinación se aplica la fórmula de Chumlea:

$$\begin{aligned} \text{Talla (varones)} &= 64,19 - (0,04 \times \text{edad años}) \\ &+ (2,02 \times \text{altura rodilla}) \\ \text{Talla (mujeres)} &= 84,88 - (0,24 \times \text{edad años}) \\ &+ (1,83 \times \text{altura rodilla}) \end{aligned}$$

- Distancia rodilla-maléolo. Es la distancia en cm desde el borde superior de la rótula hasta el borde inferior del maléolo externo, con la extremidad estirada y relajada sin contracción (figura 2). Para su determinación se aplica la fórmula de Arango y Zamora:

$$\begin{aligned} \text{Talla (varones)} &= (\text{distancia rodilla-maléolo} \times 1,121) \\ &- (0,117 \times \text{edad años}) + 119,6 \\ \text{Talla (mujeres)} &= (\text{distancia rodilla-maléolo} \times 1,263) \\ &- (0,59 \times \text{edad años}) + 107,7 \end{aligned}$$



Figura 2. Referencias para obtener la distancia rodilla-maléolo para el cálculo de la fórmula de Arango y Zamora

El peso es un buen parámetro de evaluación del estado nutricional individual. Se diferencia entre:

- Peso habitual. Es el que usualmente tiene el individuo.
- Peso actual. Es el que se determina en el momento de realizar la valoración.
- Peso ideal. Se obtiene a partir de la talla y la complexión en tablas de referencia. Se dispone de distintas tablas para ello, y entre las más conocidas se encuentran las de la Metropolitan Life Insurance Company y algunas de referencia españolas.

Los cambios de peso corporal pueden tener un buen valor pronóstico. Se acepta que una variación reciente del peso del 10% es un indicador de un cambio significativo en el estado nutricional. Es fundamental evaluar los cambios en el peso, el tiempo que demoraron en establecerse y las circunstancias asociadas (dietas, enfermedades intercurrentes).

Índice de masa corporal

El IMC, o índice de Quetelet, es el parámetro antropométrico más utilizado para realizar el diagnóstico de obesidad y establecer sus distintos grados, y se calcula como el cociente o relación entre el peso (kg) y el cuadrado de la talla (m²) de la persona.

Su utilización es a veces controvertida, pues no diferencia el grado de adiposidad de la masa magra y no tiene en cuenta la corpulencia ósea ni la distribución regional de la grasa.

Pliegues subcutáneos

La medida de los pliegues subcutáneos mediante un lipocalibre (técnica simple y de fácil realización) permite calcular la grasa corporal. El grosor de determinados pliegues subcutáneos (bíceps, tríceps, subescapular, suprailiaco, abdominal, etc.) es un indicador de la grasa corporal total, puesto que en el ser humano la mitad de la grasa corporal se encuentra en la capa subcutánea. Aunque el más utilizado es el tricípital, el que mejor representa el índice de adiposidad es el subescapular. Su medición se hace por triplicado, se calcula la media (mm) y se compara con los valores normales en función del sexo y la edad de las personas.

Circunferencias y otras medidas antropométricas

La circunferencia abdominal es, junto con el IMC, el parámetro más utilizado en la valoración clínica de todo paciente obeso. Es útil para conocer la distribución de la grasa corporal y determinar el tipo de obesidad (abdominal o central). Su valor se incluye en la definición del síndrome metabólico. Debe medirse a la altura del borde superior de las crestas ilíacas, con el paciente en bipedestación y al final de una espiración no forzada.

Con el mismo fin se utiliza el índice cintura-cadera, que es el cociente entre los perímetros de la cintura y de la cadera. El índice permite clasificar la obesidad en central abdominal o periférica. Su importancia radica en que la distribución central de la grasa es un buen factor predictivo de alteraciones metabólicas y permite detectar el riesgo cardiovascular.

La circunferencia o perímetro del brazo permite estimar las proteínas somáticas del organismo y, de forma indirecta, la masa muscular corporal.



Datos bioquímicos

En un paciente con una nutrición deficiente (desnutrido u obeso) se justifica la solicitud de analítica (tabla 2). La albúmina es un indicador de desnutrición crónica por su mayor vida media, por lo que se considera un buen marcador de morbimortalidad a largo plazo. La linfopenia por desnutrición es la primera causa de inmunodeficiencia adquirida en todo el mundo. La transferrina y la prealbúmina también son marcadores proteicos de desnutrición, aunque con una vida media más corta, que raramente se utilizan en el ámbito de atención primaria (tabla 2).

Tabla 2. Grado de desnutrición según el contenido plasmático de parámetros bioquímicos

Parámetro	Normal	Leve	Moderada	Grave
Albúmina (g/dL)	≥3,5	3-3,49	2,50-2,99	<2,50
Colesterol (mg/dL)	≥180	140-179	100-139	<100
Linfocitos totales/mL	≥1.600	1.200-1.599	800-1.199	<800
Transferrina (mg/dL)	250-350	150-175	100-150	<100
Prealbúmina (mg/dL)	17-29	10-15	5-10	<5

Tomada de: Ulibarri J. Nutrición Hospitalaria, 2005.

¿Cómo se clasifica la obesidad?

Morfológica

Obesidad abdominal, central o superior (androide)

La grasa se acumula principalmente en la región cervical, la facies, el tronco y el abdomen superior. El consenso de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO) de 2000 establece que existe riesgo de diabetes mellitus y de síndrome metabólico en general, así como de morbimortalidad cardiovascular, cuando el perímetro abdominal es de 95 cm en los varones y de 82 cm en las mujeres. Se considera que el riesgo es elevado cuando el perímetro abdominal es superior a 102 cm en los varones y a 88 cm en las mujeres.

Obesidad gluteofemoral o periférica (ginoide)

La acumulación del tejido adiposo se produce principalmente en la parte inferior del cuerpo: caderas, región glútea y muslos.

Obesidad de distribución homogénea

Es la obesidad en la que el exceso de grasa no predomina en ninguna zona del cuerpo.

Clasificación de la obesidad según el IMC

Los criterios de la SEEDO para la clasificación del peso según el IMC en adultos son los siguientes:

- Normopeso: IMC de 18,5-24,5.
- Sobrepeso de grado I: IMC de 25,0-26,9.
- Sobrepeso de grado II (preobesidad): IMC de 27,0-29,9.
- Obesidad de tipo I: IMC de 30,0-34,9.
- Obesidad de tipo II: IMC de 35,0-39,9.
- Obesidad de tipo III (mórbida): IMC de 40,0-49,9.
- Obesidad de tipo IV (extrema): IMC ≥50.
- Peso insuficiente: IMC <18,5.

Histológica

La obesidad puede también clasificarse en 2 tipos, siguiendo un criterio celular o histológico, con interés desde el punto de vista pronóstico:

Obesidad hiperplásica

El aumento del volumen de la grasa corporal se debe a un incremento en el número de adipocitos. Es la obesidad que aparece preferentemente durante los primeros años de vida y la que tiene más difícil tratamiento, puesto que la mayoría de las opciones terapéuticas de las que actualmente se dispone actúan sólo sobre el tamaño de la célula.

Obesidad hipertrófica

El aumento de volumen de la grasa corporal se produce a expensas del aumento del tamaño de los adipocitos, en los que se almacenan los triglicéridos. Aparece principalmente en los individuos adultos y, generalmente, es la obesidad más relacionada con la de tipo androide.

Etiológica

Según esta clasificación, se distinguirían 2 amplios grupos:

Obesidad primaria, esencial o idiopática

Es la forma más frecuente (95%). Casi siempre está presente un desequilibrio entre la cantidad de calorías ingeridas con la alimentación y el gasto energético.

Obesidad secundaria

Afecta al 5% restante de la población obesa. Se distinguen las siguientes causas:

- De origen endocrinológico: síndrome de Cushing, hipotiroidismo, etc.
- De origen hipotalámico: traumatismos, tumores cerebrales, infecciones, etc.
- De origen genético: síndrome de Prader-Willi, osteodistrofia de Albright, etc.
- Por fármacos: glucocorticoides, glitazonas, antidepresivos, insulina, etc.



¿Cuál sería el consejo nutricional?

Para una adecuada intervención terapéutica se precisa un esquema de trabajo básico que incluya los siguientes aspectos del paciente: historia clínica, antecedentes familiares y dietéticos, entorno sociolaboral, análisis cronológico del desarrollo de la obesidad, exploración física, pruebas de laboratorio y estudio psicológico y motivacional del paciente.

A partir de los datos obtenidos se plantea una estrategia de intervención, que se inclinará por una opción u otra según el grado de obesidad, la edad, el estado de salud y la motivación del paciente.

En la conferencia de consenso del Grupo de Trabajo sobre la Obesidad, de 2004, de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición, ya se especificaron las líneas generales de actuación al respecto, que se mantienen vigentes a día de hoy:

1. *Reducción de la energía alimentaria.* Realizar un plan de comidas individualizado para ayudar a crear un déficit diario de 500-1.000 kcal y

conseguir un adelgazamiento en torno a 0,5-1 kg semanales durante un periodo aproximado de 6 meses. La pérdida ponderal suele declinar después de este periodo para entrar en una fase de meseta, momento en el que, si se precisa perder más peso, se debe ajustar la dieta.

2. *Actividad física, eliminación del sedentarismo.* Si la situación clínica del paciente lo permite, debe insistirse en promover la realización de una actividad física acorde con la edad, el entrenamiento, etc., por lo menos 30 minutos diarios.
3. *Psicoterapia.* Para adelgazar y mantener la reducción ponderal es necesario combinar la disminución de la energía alimentaria con la actividad física y la terapia psicológica, para ayudar a la instauración y el mantenimiento de un estilo de vida más saludable.

Las dietas hipocalóricas equilibradas son las más recomendables. Desde el punto de vista fisiológico, la dieta ideal debe ser hipocalórica, equilibrada, variada y prolongada. El «coma de todo,

pero menos» es la solución más razonable para perder peso. Se deben diseñar dietas entre 1.200-1.500 kcal/día, que no son carenciales, e incluir, al menos, 60 g de proteínas, así como vigilar el aporte de hierro, cinc, ácido fólico y vitamina B₆.

Si se decide aplicar dietas más severas, de 800-1.000 kcal/día, se deben suplementar con vitaminas y minerales; en caso de aportes muy bajos, de 500-800 kcal/día, se requiere establecer una estrecha vigilancia médica.

No obstante, si se plantea el abordaje de la obesidad como un cambio de hábitos alimentarios permanentes, el nivel de restricción calórica pasa a un segundo término. Los esfuerzos deben centrarse en profundizar en el cambio de conductas alimentarias y de estilo de vida.

La actividad física debe ser siempre adaptada a las condiciones físicas del paciente, lo que implica que tiene que formar parte de un programa reglado, progresivo y supervisado.

Bibliografía

- Aranceta Bartrina J, Serra Mejem L. El peso y la obesidad como problema de Salud Pública. Barcelona: Elsevier-Masson, 2006; 358-368.
- Devaraj S, Hemarajata P, Versalovic J. La microbiota intestinal humana y el metabolismo corporal: implicaciones con la obesidad y la diabetes. *Acta Bioquim Clin Latinoam.* 2013; 47(2): 421-434.
- Gargallo Fernández MA, Moreno Esteban B. Tratamiento dietético de la obesidad. Madrid: Drug Farma, 2001.
- Rodríguez Artalejo F. Convención NAOS. Madrid, octubre de 2011. Estudio ENRICA.
- Satthlut RW, Van Wijngaarden E, Dye TD, Cook S, Swan SH. Concentrations of urinary phthalate metabolites are associated with increased waist circumference and insulin resistance in adult US males. *Environ Health Perspect.* 2007; 115: 876-882.
- Serra Majem LI, Ribas Barba L. Recordatorio de 24 horas. En: *Nutrición y Salud Pública.* Barcelona: Masson, 1995.
- World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Ginebra: WHO, NUT, NCD/98.1, 1998.