



**Nombre de alumno:**

**Damaris Gabriela Pérez Santizo**

**Elisa Fernanda Navarro Arizmendi**

**Nombre del profesor: Nayeli Morales**

**Nombre del trabajo: Tesis**

**Materia: Taller de tesis**

**Grado: 9**

**Grupo: LNU**

**PASIÓN POR EDUCAR**

Comitán de Domínguez Chiapas a 09 de Julio de 2023.

## Agradecimientos y dedicatorias

## Índice general

## Introducción

En las últimas décadas México ha abarcado el primer lugar en la epidemia mundial de la obesidad.

Actualmente, la obesidad es conocida como una enfermedad no transmisible mundialmente más extendida posiblemente asociada con la calidad de vida de nuestros días, caracterizados por un ritmo de vida tan rápido que no solamente afecta a los adultos sino también a los niños; por el ritmo tan rápido de la vida moderna, cada vez se descuidan más los buenos hábitos alimenticios, lo que ha ocasionado incrementar las veces que se consumen comida rápida o chatarra en exceso; además el uso de la tecnología ha aumentado el estilo de vida activa cambia a una vida sedentaria. Lo anterior ocasiona que las personas no tengan tanta actividad física y que su alimentación no sea la adecuada, por lo que actualmente se está incrementando la cantidad de personas que padecen y lleguen al sobrepeso u obesidad.

El tratamiento de la obesidad debe ser integral y multidisciplinario para alcanzar y mantener un peso saludable.

En los tratamientos quirúrgicos, la cirugía bariátrica constituye el mejor tratamiento para los pacientes con obesidad mórbida, ya que además de una pérdida de peso satisfactoria produce la remisión de la mayor parte de las comorbilidades relacionadas con la obesidad.

Con base en el conocimiento de los resultados de múltiples intervenciones a lo largo de los años, se sabe que cerca de 80% de los pacientes consigue buen apego al tratamiento multidisciplinario, lo cual se traduce en una pérdida duradera de peso.

A pesar de los numerosos éxitos, existen casos de fracaso, lo que ha dado lugar a que algunos pacientes requieran una segunda intervención. En general, se reconoce que entre 10% y 25% de los pacientes tratados con cirugía bariátrica necesitan cirugía de revisión con el paso del tiempo.

Así mismo en el tratamiento farmacológico, la piedra angular del tratamiento de la obesidad son los cambios en el estilo de vida. Sin embargo, esto resulta difícil para la mayoría de los enfermos. Si después de seis meses de disminución en la ingesta calórica e incremento en la actividad física, el paciente no ha perdido peso se debe considerar el tratamiento médico. El tratamiento farmacológico va dirigido a los siguientes objetivos: reducir el apetito, alterar la absorción de nutrientes o incrementar la termogénesis. Aun con tratamiento farmacológico se debe continuar con los cambios en el estilo de vida, porque de no hacerlo, la pérdida de peso es menor. Las guías de tratamiento de la obesidad recomiendan el tratamiento farmacológico para pacientes con un índice de masa corporal (IMC) mayor a 30, o mayor a 27 y que tengan alguna comorbilidad, tales como, hipertensión, diabetes o dislipidemia. El tratamiento farmacológico es apropiado para los casos que están en riesgo de complicaciones debido a su obesidad, y quienes no tienen contraindicaciones para el uso de medicamentos. Sin embargo, es fundamental que el paciente esté comprometido a perder peso, entienda los riesgos, así como los índices de éxito y que requiere un tratamiento crónico.

Pero dentro de las opciones de tratamientos recomendados para la obesidad, el farmacológico y quirúrgico es de nuestras últimas opciones, es decir solo se pueden utilizar en casos extremadamente especiales.

Gracias a la información recolectada del proceso documental es importante dar a conocer respecto a los tratamientos de la obesidad a la población en general, es por ello que se propone realizar la feria informativa con el tema: "Beneficios y consecuencias de los diversos tratamientos de la obesidad", con el objetivo de explicar a fondo cada uno de los tratamientos y a su vez recomendar el más viable.

# Capítulo I Marco metodológico

## **Planteamiento del problema**

En el Hospital General María Ignacia Gandulfo es el lugar donde se detectan el mayor número de pacientes con obesidad con la interpretación de la información documental recolectada en diferentes fuentes de información y así se recolectan los datos epidemiológicos. En cuanto al número de pacientes ingresados durante el semestre ENE-JUN 2022, obtuvimos que, de 2753 pacientes ingresados por diferentes comorbilidades, 23 pacientes se encuentran con obesidad.

La obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Un índice de masa corporal (IMC) superior a 25 se considera sobrepeso, y superior a 30, obesidad. (SALUD, 2023)

El exceso de peso corporal es un proceso gradual que suele iniciarse en la infancia y la adolescencia a partir de un desequilibrio entre la ingesta y el gasto energético, determinados por factores genéticos y ambientales que llevan a un trastorno metabólico y, posteriormente, a la excesiva acumulación más allá del valor esperado para el género, la talla y la edad. (SCIELO, 2018)

En 1893, se utilizaba el extracto de tiroides en el tratamiento de la obesidad. En 1933 fue introducido el Dinitrofenol, con ello se incrementaba la tasa metabólica y la pérdida energética en forma de calor.

Las Anfetaminas ( $\alpha$ -metil- $\beta$ -fenetilamina) y sus derivados, se introdujeron en 1937, resultaban en la reducción de masa corporal, dependiente de la dosis. En 1967 la combinación de digitálicos, anfetaminas y diuréticos (Rainbow pills), empezó a utilizarse para la reducción de peso de forma manera rápida, pero con un riesgo muy elevado, de muerte súbita por arritmias.

En general las drogas para el tratamiento de la obesidad se clasifican según sus potenciales mecanismos de acción y los puntos del balance energético sobre los que actúan. De esta manera, las tres grandes categorías son: a) los que deducen

la ingesta de alimentos; b) los que modifican el metabolismo intermediario y c) los que aumentan el gasto de energía. (SCIELO, 2007)

La obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Una forma simple de medir la obesidad es el índice de masa corporal (IMC). Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilogramos por el cuadrado de la talla en metros. En el caso de los adultos, una persona con un IMC igual o superior a 30 es considerada obesa y con un IMC igual o superior a 25 es considerada con sobrepeso.

Es necesario hacer hincapié en que la falta de activación física, el consumo elevado de productos de bajo valor nutricional y contenido alto de azúcar, grasa y sal, la comida rápida, así como la ingesta habitual de bebidas azucaradas, son los motivos principales de este problema de salud. Añadimos además algunos otros factores como la genética, el nivel socioeconómico y los trastornos emocionales u hormonales.

La obesidad es uno de los principales factores de riesgo para numerosas enfermedades crónicas, entre las que se incluyen la diabetes, las enfermedades cardiovasculares, la hipertensión y los accidentes cerebrovasculares, así como varios tipos de cáncer. Además, los niños con sobrepeso tienen un mayor riesgo de tener sobrepeso o ser obesos en la edad adulta.

Alguna vez considerados problemas de países con ingresos altos, la obesidad y el sobrepeso están en aumento en los países con ingresos bajos y medios, especialmente en las áreas urbanas. (SALUD O. P.) (MÉXICO).

“Con el afán de llegar a una disminución de peso o una mejoría, la mayoría de las personas con esta patología recurren a tratamientos “milagrosos” e incluso intervenciones quirúrgicas dejándose llevar por publicidad y muchas veces por recomendaciones, sin darse cuenta el riesgo que conlleva, ya que el paciente se encuentra en un estado de salud vulnerable y podría afectar de manera atroz su vida.”

Es indispensable reconocer que el elemento central del tratamiento de la obesidad es un plan de alimentación adecuado que promueva un cambio de hábitos que lleve a una reducción de peso (o mantenimiento del peso) y permita una mejoría o prevención de las enfermedades asociadas a la obesidad.

Existe evidencia científica de que todas las dietas que lleven a una reducción energética sirven para la reducción de peso. Sin embargo, la mejor dieta es aquella que se adapta a las necesidades y características de cada persona.

Es importante que para poder iniciar un tratamiento se lleven a cabo cambios en los hábitos de cada persona, desde comenzar a beber más agua de lo habitual, hasta establecer horarios para realizar cada actividad, cambiar la forma en la que nos alimentamos y así mismo trabajar psicológicamente, realizar actividad física etc.

Un plan de alimentación adecuado debe estar ajustado a las preferencias, los problemas de salud y las posibilidades de cada persona que viven con obesidad, por ello debe ser diseñado y supervisado por un profesional de la nutrición.



## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Conocer, analizar y compartir las innovaciones de tratamientos para llegar a una disminución de peso o una mejoría en pacientes con esta comorbilidad, con la finalidad de detectar los riesgos que conllevan y así posibilitar la explicación y función de cada tratamiento.

### **Objetivos específicos**

- A. Describir las causas del desarrollo y las consecuencias que sufren los pacientes con obesidad
- B. Explicar la función de cada tratamiento y los riesgos que conllevan
- C. Analizar y evaluar los diferentes tratamientos e innovaciones
- D. Proponer alternativas de solución y ayudar en la adherencia a los cambios de estilo de vida e inducir y mantener la pérdida de peso

## **Justificación**

El trabajo de investigación tiene una gran importancia para dar a conocer a la población, sobre la obesidad y los diversos tratamientos e innovaciones que existen en la actualidad, desde cómo fueron inventados hasta lo peligrosos o riesgosos que pueden llegar a ser para la salud.

Con este proyecto se contribuye académicamente a la generación de nuevos conocimientos, como los avances tecnológicos que están permitiendo que algunas operaciones, antes complicadas y de larga recuperación, se conviertan en procesos relativamente sencillos. Las dietas se hagan menos complicadas y con mayor facilidad y el paciente pueda disminuir peso y talla de manera factible.

La investigación trata de disolver pensamientos negativos y erróneos que se tienen en torno a las innovaciones para tratar dicha patología; es decir, las ventajas y desventajas que tiene cada tratamiento al ser llevado a cabo. Debido al mal uso que se le han dado a las dietas, cirugías, hasta tratamientos farmacológicos para tratar la comorbilidad, este proyecto contribuye socialmente a mejorar las condiciones de salud o proponer alternativas de solución y así mismo concientizar a la sociedad de las mejoras y riesgos que tienen a su vez.

Dentro del cúmulo existente de información sobre las innovaciones es pertinente hacer hincapié en los aspectos erróneos que se tiene de los tratamientos ya que es importante que al tratar esta enfermedad sea valorada por un profesional de la salud con las recomendaciones y tratamientos adecuados.

## **Hipótesis**

Llevar a cabo incorrectos tratamientos dietéticos, farmacológicos y quirúrgicos para la obesidad puede llevar a riesgos mayores a nivel metabólico y cardiovascular de los pacientes, llevar a malnutriciones, aumentar el riesgo de trastornos de la conducta alimentaria en pacientes predispuestos, y llevar a ganar el peso perdido. De la misma manera la falta de proteínas en este tipo de dietas es muy común y puede aumentar la mortalidad, por infarto generalmente en personas ya predispuestas, ya sea genéticamente o por enfermedades metabólicas que se complicaron.

Entre más conocimientos se tenga de los diferentes tratamientos para reducir la obesidad, mejor manejo de los resultados y menos índice de efectos secundarios, alteraciones y riesgos de mortalidad.

### **Unidad de análisis:**

- Personas con obesidad

Variable independiente:

- Tratamiento en obesidad

Variable dependiente:

- Personas con obesidad
- Familiares
- Malos hábitos
- Edad

Los tratamientos incorrectos no son la mejor alternativa, puesto que trae consigo riesgos a nivel nutricional y aumentan el riesgo de mortalidad; como nutriólogos

tenemos el deber de promover hábitos saludables y crear conciencia sobre lo que estamos comiendo y sin duda esta no es la mejor manera.

## **Diseño metodológico**

La investigación tiene tendencia teórica ya que se basa en fuentes bibliográficas para poder recabar información y fundamentar el tema. Busca desarrollar la rama de la ciencia de la salud hablando del conocimiento que se tiene y se obtendrá respecto a la obesidad y su tratamiento. La investigación tiene tendencia no experimental ya que se observan situaciones existentes de diversos tratamientos y así, cuenta con un enfoque cualitativo. Lo que se llevará a cabo es una investigación documental debido a que se combina diferentes fuentes para la obtención de información.

### **Etapas del procesamiento y análisis de datos**

La información será recolectada por medio de fuentes bibliográficas, así como los resultados de la realización de los planes o recomendaciones nutricionales hacia los pacientes con la finalidad de alcanzar los objetivos deseados o el mejoramiento de los hábitos.

## Capítulo II Origen y evolución del tema

### Antecedentes

En la civilización egipcia (siglos XXI-XVII a.C.), se encontró un papiro denominado: Las enseñanzas del Kagemni, en él se describe la que posiblemente es la más antigua referencia en lo pertinente al control del apetito y su asociación con la obesidad. (LÓPEZ)

En 1893, se utilizaba el extracto de tiroides en el tratamiento de la obesidad, ya que al desconocer las bases fisiopatológicas de la misma se pensó que su trasfondo era el hipotiroidismo, y de esta forma la administración exógena de T3 y T4, producía rápida pérdida de peso, a expensas del catabolismo en músculo y a la inducción de la lipasa sensible a hormonas. Sin embargo, eran frecuentes problemas cardiovasculares como las arritmias, angina de pecho, hipertensión arterial y la Insuficiencia cardíaca. Posterior a estos sucesos, en 1933 fue introducido el Dinitrofenol, un químico desacomplante y que por lo tanto producía la dislocación de la fosforilación oxidativa y con ello se incrementaba la tasa metabólica y la pérdida energética en forma de calor. (Lisney Valdelamar)

Las Anfetaminas ( $\alpha$ -metil- $\beta$ -fenetilamina) y sus derivados, se introdujeron en 1937 al demostrarse que tenían propiedades estimulantes del SNC, que resultaban en la reducción de masa corporal, dependiente de la dosis. En 1967 la combinación de digitálicos, anfetaminas y diuréticos (Rainbow pills), empezó a utilizarse para la reducción de peso de forma manera rápida, pero con un riesgo muy elevado, de muerte súbita por arritmias. (Lisney Valdelamar)

Los tratamientos actuales y emergentes para el control médico de la obesidad incluyen medicamentos, dietas bajas en calorías y suplementos dietéticos, intervenciones conductuales, y aun los métodos no invasivos endoscópicos y la cirugía bariátrica. Las "nuevas fronteras" en el control médico de la obesidad son dos: a) nuevos fármacos como la lorcaserina, las combinaciones de bupropión y naltrexona, y fentermina y topiramato; y b) procedimientos menos invasivos como los balones y la funda duodenal (EndoBarrier). (México)

La Liraglutida es un nuevo fármaco para tratar la obesidad. Ayuda a reducir el peso incidiendo en la zona de nuestro organismo que regula el apetito. Su uso debe prescribirlo su médico. (Endoscopia de la obesidad)

En Europa, se pueden prescribir tres medicamentos para la pérdida de peso:

- Liraglutida

Su uso se investiga desde hace años para el control de pacientes con diabetes y obesidad. En dosis diferentes se ha comprobado que puede ayudar a perder peso. Según nos explica nuestra doctora, "este medicamento es un análogo de la incretina GLP-1, que se libera en las células L intestinales tras la ingesta de alimentos". Su efecto sobre el hipotálamo y en el vaciamiento gástrico, que se ralentiza, hace que la persona se sienta saciada y llena, disminuyendo así su apetito.

- La combinación de Bupropion y Naltrexona

Conocida por sus siglas BN, disminuye el apetito. En más detalle, la doctora De Mingo nos aclara que "BN es una combinación de dos fármacos que ejercen su acción en el sistema nervioso central, reduciendo el apetito, la conducta alimentaria compulsiva, como picoteos y atracones, y la sensación placentera por la comida".

- Orlistat

Este tratamiento médico para la obesidad logra disminuir la absorción de las grasas consumidas. Hay que advertir que puede causar diarrea y meteorismo como posibles efectos secundarios. Además, la experta añade que no se aconseja en casos de hepatitis. La toma de estos medicamentos puede ser un apoyo en la pérdida de peso, siempre que vaya de la mano de cambios en el estilo de vida. (salud)

### Opinión personal

La obesidad ha sido considerada como una enfermedad que acorta la vida, produce o agrava múltiples padecimientos y se ha constituido como la pandemia

del siglo XXI. Ante eso, los gobiernos de todo el mundo han emprendido diversas acciones tendientes a detener su crecimiento y lograr una mejor salud para la población.

Los medicamentos para bajar de peso están pensados para usarse junto con una dieta, con ejercicio y con cambios en el comportamiento, no para reemplazarlos. Antes de elegir un medicamento, el médico analizará tu historial médico y los posibles efectos secundarios del medicamento.



## **Capítulo III Marco teórico**

### **Obesidad**

La obesidad es una enfermedad crónica que tiene un gran impacto en la calidad de vida del paciente y es un factor de riesgo de múltiples enfermedades.

En los últimos 30 años, el sobrepeso y la obesidad se han convertido en una epidemia que afecta a uno de cada tres adolescentes y niños, y a siete de cada diez adultos en nuestro país. Combatir y prevenir este fenómeno es un reto urgente en materia de salud pública porque la obesidad impacta negativamente la calidad de vida de quienes la padecen y, además, representa una carga muy significativa para el sector salud. Innumerables estudios han probado su vínculo directo con enfermedades crónicas como la diabetes, la hipertensión y otros padecimientos cardiovasculares, que hoy representan algunas de las principales causas de morbilidad y mortalidad de los mexicanos. Es claro que nuestra sociedad debe atajar esta tendencia desde todos los frentes. La tarea, sin embargo, no es fácil. La altísima incidencia de la obesidad en México es reflejo de una realidad compleja y multifactorial. Nuestros esfuerzos deben centrarse en comprender a fondo las particularidades de su epidemiología para facultar su control, tratamiento y prevención. Debemos estudiar la amplia gama de determinantes sanitarios y sociales que propician el problema y, para lograrlo, será necesario hacer uso de todos los recursos científicos y académicos con los que contamos.

#### **Causas:**

Las causas de la obesidad son múltiples y complejas producto de la combinación de causas y factores que contribuyen a ella. En general se acepta que la causa de la obesidad es un desequilibrio energético entre las calorías que se consumen y las calorías que se gastan a través del ejercicio y de las actividades de la vida cotidiana, por lo que el cuerpo almacena el exceso de calorías en forma de grasa.

Entonces, ¿qué causa exactamente la obesidad? Son muchas las causas que contribuyen a este problema y la mayoría de ellas actúan simultáneamente. Sin

embargo, la causa principal del aumento de la prevalencia de la obesidad es el hecho de que nuestro estilo de vida moderno nos ha llevado a hábitos más sedentarios y que los alimentos que están disponibles para nuestro consumo son altamente procesados y ricos tanto en carbohidratos como en grasas. En muchos casos, obtener alimentos saludables de alta calidad y a precios convenientes se ha vuelto cada vez más difícil en ciertas regiones. Estas circunstancias, combinadas con un entorno más agitado y estresante, abren el camino hacia hábitos poco saludables que conducen a un aumento de peso excesivo y al padecimiento de muchas otras enfermedades relacionadas.

### **Calorías**

La energía que nos aporta la comida se mide en calorías. Cuando comemos alimentos altos en calorías, altos en carbohidratos y altos en grasas, generalmente acumulamos más energía de la que podemos quemar con nuestra actividad diaria. El exceso frecuente de ingesta calórica provoca un aumento de peso. Una dieta saludable generalmente contiene un promedio de 2,500 calorías para los hombres y 2,000 calorías para las mujeres al día; esto incluye alimentos y líquidos.

### **Inactividad**

El sedentarismo y la escasa actividad física también provocan obesidad. El ejercicio y el movimiento nos hacen quemar calorías y grasas, y esto fortalece nuestra condición física y salud. Cuando pasamos mucho tiempo sentados o acostados, almacenamos la energía en nuestro cuerpo en forma de grasa. La Organización Mundial de la Salud recomienda dedicar entre 150 y 300 minutos a la semana al ejercicio moderado. Caminar al menos 30 minutos al día es una excelente manera de mantenerse activo y saludable.

### **Hábitos alimenticios poco saludables**

Comer en exceso, comer comida chatarra y los atracones son todos ejemplos de malos hábitos alimenticios que causan obesidad. Por lo general, caemos en estos comportamientos cuando somos más vulnerables: estamos estresados, ansiosos, tristes o simplemente apurados.

## **Genes e historia familiar**

Nuestro físico y tendencias de salud suelen depender de la historia de nuestra familia. Después de todo, los miembros de la familia comparten muchas similitudes tanto en el aspecto físico como en las condiciones médicas, que a veces se heredan. Si muchos miembros de tu familia padecen obesidad, es probable que tú también seas propenso a padecerla. Pero esto no es inevitable; se puede prevenir incluso si viene de familia. Tener una dieta y un estilo de vida saludables que incluya ejercicio frecuente puede frenar la obesidad.

## **Condiciones de salud y medicamentos**

Algunas condiciones médicas y el uso de ciertos medicamentos suelen causar un aumento de peso no deseado. Por ejemplo, el hipotiroidismo, donde la glándula tiroides no produce suficientes hormonas, generalmente causa sobrepeso. Una producción excesiva de esteroides, como en el caso del síndrome de Cushing, también provoca obesidad. En las mujeres, el síndrome de ovario poliquístico (POCS) generalmente causa aumento de peso también.

Por otro lado, el uso de medicamentos como antidepresivos, antipsicóticos, corticosteroides, medicamentos anticonvulsivos y anti hiperglucémicos también provoca aumento de peso.

Existen además ciertas condiciones físicas que tienden a reducir la movilidad, lo que a su vez conduce a la inactividad y al aumento de peso. Por ejemplo, puede ocurrir en el caso de artritis o dolor en las articulaciones.

(limarp, 2023)

Un estudio dice que una de las causas de la obesidad podría explicarse por las costumbres que existen en la familia. La obesidad puede tener múltiples orígenes y un estudio reciente sugiere que las costumbres de los padres a la hora de alimentar a sus hijos pueden ser una de ellas.

Los padres muestran la tendencia de exigir a sus hijos que se alimenten en cantidades a veces mucho mayores de las que deberían recibir. Y esto se demuestra en la exigencia de terminar, por ejemplo, un tetero de leche a la hora de acostarse.

(vista)

Consumir más calorías de las que su cuerpo utiliza puede llevar a que se presente obesidad. Esto se debe a que el cuerpo almacena las calorías que no utiliza como grasa. La obesidad puede ser causada por: comer más alimento de lo que el cuerpo puede utilizar, consumir demasiado alcohol, no hacer suficiente ejercicio

Muchas personas con obesidad que pierden grandes cantidades de peso y lo recuperan piensan que es su culpa. Se culpan por no tener la fuerza de voluntad para mantener el peso a raya. Muchas personas vuelven a ganar más peso del que perdieron.

En la actualidad, sabemos que la biología es una gran razón por la que algunas personas no pueden mantener el peso a raya. Algunas personas que viven en el mismo lugar y comen los mismos alimentos desarrollan obesidad, mientras que otras no. Nuestros cuerpos tienen un sistema complejo para ayudar a mantener nuestro peso a un nivel saludable. En algunas personas, este sistema no funciona tan bien como debería.

La manera en que comemos cuando somos niños puede afectar la forma en que comemos como adultos, durante muchos años se vuelve un hábito. Afecta lo que comemos, cuándo comemos y cuánto comemos. Podemos sentir que estamos rodeados de cosas que facilitan comer en exceso y dificultan mantenerse activo.

Muchas personas sienten que no tienen tiempo para planificar y preparar comidas saludables. Más personas hoy en día tienen trabajos de oficina en comparación con los trabajos más activos en el pasado. Las personas con poco tiempo libre pueden tener menos tiempo para hacer ejercicio.

El término trastorno alimentario se refiere a un grupo de afecciones que tienen un enfoque poco sano en comer, hacer dietas, bajar o subir de peso y en la imagen corporal. Una persona puede tener obesidad, seguir una dieta poco saludable y tener un trastorno alimentario todo al mismo tiempo. Algunas veces, problemas de salud o tratamientos médicos causan o contribuyen a un aumento de peso, incluyendo:

- Glándula tiroides hipoactiva (hipotiroidismo)
- Medicamentos tales como píldoras anticonceptivas, antidepresivos y antipsicóticos
- Otras situaciones que pueden causar aumento de peso son:
  1. Dejar de fumar: Muchas personas que dejan de fumar aumentan de 4 a 10 libras (lb) o 2 a 5 kilogramos (kg) en los primeros 6 meses después de dejar el hábito.
  2. Estrés, ansiedad, sentirse triste o no dormir bien.
  3. Menopausia: Las mujeres pueden subir de 12 a 15 libras (de 5.5 a 7 kg) durante la menopausia.
  4. Embarazo: Es posible que las mujeres no bajen el peso que aumentaron durante este período.

(Medlineplus)

### **Opciones de estilo de vida que causan obesidad:**

- Dieta no saludable. Una dieta que contiene muchas calorías, mucha comida rápida, bebidas altamente calóricas y porciones demasiado grandes, pero pocas frutas y vegetales contribuye al aumento de peso.
- Calorías líquidas. Las personas beben muchas calorías sin sentir saciedad, especialmente las calorías provenientes del alcohol. Otras bebidas altas en calorías, como los refrescos azucarados, pueden contribuir a un aumento significativo de peso.

- Inactividad. Si tienes un estilo de vida sedentario, es muy fácil que todos los días ingieras más calorías de las que quemas cuando haces ejercicio y realizas actividades cotidianas normales. Mirar las pantallas de computadoras, tabletas y teléfonos es una actividad sedentaria. La cantidad de horas que pasas frente a una pantalla está altamente asociada con el aumento de peso.

### **Otras causas son ciertas enfermedades y medicamentos**

En algunas personas, la obesidad puede tener una causa médica, como el síntoma de Prader-Willi, el síndrome de Cushing u otros trastornos. Los problemas médicos, como la artritis, también pueden hacer disminuir la actividad física, lo que puede provocar el aumento de peso.

Algunos medicamentos pueden provocar aumento de peso si no los compensas con dieta o con actividad física. Entre estos medicamentos, encontramos a algunos antidepresivos, medicamentos anticonvulsivos, medicinas para la diabetes, medicaciones antipsicóticas, esteroides y betabloqueantes.

### **Problemas sociales y económicos.**

Hay factores sociales y económicos relacionados con la obesidad. Evitar la obesidad es difícil si no tienes áreas seguras para caminar o hacer ejercicio. De manera similar, es posible que no te hayan enseñado formas saludables de cocinar o quizá no tengas acceso a alimentos más saludables. Además, las personas con las que pasas tiempo pueden influir en tu peso; es más probable que desarrolles obesidad si tienes amigos o parientes obesos.

## **Edad**

La obesidad puede ocurrir a cualquier edad, incluso, en niños pequeños. Sin embargo, a medida que envejeces, los cambios hormonales y un estilo de vida menos activo aumentan el riesgo de padecer obesidad. Asimismo, la cantidad de músculo en el cuerpo tiende a disminuir con la edad. Generalmente, la disminución de la masa muscular conduce a una disminución del metabolismo. Estos cambios también reducen las calorías que necesitas, por lo que pueden hacer que resulte más difícil evitar el exceso de peso. Si no controlas de forma consciente lo que comes y no haces más actividad física a medida que envejeces, es probable que aumentes de peso.

## **Embarazo.**

El aumento de peso es común durante el embarazo. Para algunas mujeres, después del nacimiento del bebé, es difícil perder ese peso que aumentaron. Ese aumento de peso puede contribuir al desarrollo de la obesidad en las mujeres.

## **Dejar de fumar.**

Con frecuencia, dejar de fumar está asociado con el aumento de peso. Para algunas personas, puede llevar a un aumento de peso suficiente para calificar como obesidad. A menudo, esto sucede cuando la gente usa los alimentos para hacer frente a la abstinencia del hábito de fumar. Sin embargo, a largo plazo, dejar de fumar sigue siendo un beneficio mayor para la salud que continuar fumando. El médico te puede ayudar a prevenir el aumento de peso después de dejar de fumar.

## **Falta de sueño.**

No dormir lo suficiente o dormir demasiado puede provocar cambios hormonales que aumentan el apetito. También es posible que sientas ganas de comer alimentos con alto contenido de calorías e hidratos de carbono, que pueden contribuir al aumento de peso.

## **Estrés.**

Muchos factores externos que afectan el estado de ánimo y el bienestar pueden contribuir a la obesidad. Las personas a menudo buscan más alimentos ricos en calorías cuando sufren situaciones estresantes.

## **Microbioma.**

Las bacterias intestinales se ven afectadas por lo que comes y pueden contribuir al aumento de peso o a la dificultad para bajar de peso.

(MAYOCLINIC)

Las causas de la obesidad son, como ya se mencionó, múltiples y sus interacciones, complejas. El tejido adiposo, como órgano endócrino, tiene un papel central en la fisiopatología de la obesidad. Ambos, tanto el tejido adiposo blanco como el pardo son relevantes en el balance energético; el pardo contribuye al gasto energético a través de la termogénesis y se ha encontrado una asociación negativa de este con el IMC. Por otra parte, el tejido adiposo blanco, que antes se consideraba exclusivamente un sitio de almacén de energía, se considera hoy un órgano endócrino capaz de secretar sustancias bioactivas, entre ellas citocinas pro y antiinflamatorias. El tejido adiposo se expande ante los excedentes de energía; sin embargo, cuando la capacidad de expansión se ve limitada, esto es, no se da la hiperplasia normal ante el exceso, se produce un deterioro de la resistencia a la insulina y se desencadenan sus consecuencias. El sitio de depósito del tejido adiposo, como ya se mencionó, se asocia con riesgos a la salud, siendo la grasa visceral la que contribuye a los riesgos a la salud característicos de la obesidad.

El papel del microbiota en la obesidad es un campo de investigación reciente, donde se ha encontrado que las personas con obesidad tienen un microbiota poco diverso con patrones diferenciales entre bacteroidetes y firmicutes. Además, aparentemente, la disbiosis generada por la composición particular del microbiota genera procesos inflamatorios que interfieren en el balance energético



La obesidad es de origen multifactorial, en el que convergen factores genéticos, estilos de vida, el ambiente con influencia de determinantes como la globalización, la cultura, el nivel socioeconómico, la educación, el entorno social y político.

Dentro de los factores genéticos existe una hipótesis llamada genotipo-fenotipo de ahorro desarrollada en la década de los noventa, que postula la relación entre las alteraciones en la etapa fetal y el desarrollo de ECNT: obesidad, diabetes, resistencia a la insulina, hipertensión, enfermedades cardiovasculares, entre otras.

La cultura, la organización social y el desarrollo económico influyen en la modificación de la demanda alimentaria, puesto que, en un mundo globalizado es evidente pensar en la adopción de conductas y patrones conductuales de otros países a través de la información que llega por los medios de comunicación masiva, y que es lógico que también tiene influencia en los patrones y cultura alimentaria. Desde hace tres décadas aproximadamente, se han incorporado de manera intensa hábitos nocivos como el consumo de comida rápida, la ingesta de alimentos con alta densidad energética, gran cantidad de grasa saturada y trans, refrescos, sal, aditivos, colorantes artificiales, hidratos de carbono en exceso, azúcar, y por el contrario se ha reducido el consumo de alimentos como las frutas, verduras, cereales integrales que son altos en fibra.

Actualmente se hace mención de la influencia del ambiente como factor importante, por lo que ya se emplea el término ambiente obesogénico, que se define como aquellos aspectos socioculturales y socioeconómicos que influyen en el desarrollo de la obesidad, y que se caracteriza por la disponibilidad de alimentos hipercalóricos, debido a que son de costos más bajos y que resulta fácil su adquisición; la estructura de las zonas de residencia, la modificación de ambientes rurales a urbanos ha limitado la presencia de espacios de recreación que favorezcan la realización de actividad física; la economía, al existir una economía abierta, la población está más expuesta a productos de baja calidad nutrimental; la cultura, debido a la incorporación de alimentos distintos a los patrones alimentarios mexicanos; y la publicidad, que se ha beneficiado por la globalización.

## Factores de riesgo de la obesidad

La obesidad no es simplemente el resultado de comer en exceso. Los estudios epidemiológicos han detectado en la población una serie de factores asociados con la obesidad.

- Edad. A medida que se envejece, los cambios hormonales y un estilo de vida menos activo contribuyen a la aparición de la obesidad.
- Sexo femenino. Principalmente asociado al embarazo y la menopausia. La obesidad también se presenta en mujeres que tienen síndrome de ovario poliquístico, que es una afección endocrina que impide la correcta ovulación.
- Raza. La obesidad tiene un alto grado de incidencia en los afrodescendientes y las personas de origen hispano.
- Alimentación poco saludable. En los últimos 50 años hay una tendencia universal a comer alimentos ricos en grasa, sal y azúcares. Se consumen demasiadas calorías, se abusa de las comidas rápidas y de las bebidas con alto contenido calórico.
- Sedentarismo. Existe una disminución de la actividad física debido a un estilo de vida sedentario por la automatización de las actividades laborales, de los medios modernos de transporte y de una mayor vida urbana.
- Factores socioculturales. La obesidad está asociada a un menor nivel educacional y menor nivel de ingresos vinculado a un acceso limitado a establecimientos recreativos y la falta de dinero para comprar alimentos saludables.
- Factores conductuales. Un consumo de alimentos incorrecto, el tabaquismo y la ingesta de alcohol.
- Factores genéticos. Algunos estudios genéticos han determinado que la obesidad puede ser hereditaria con genes que influyen en la cantidad de grasa corporal y en su distribución.

Ciertos medicamentos. Algunos medicamentos pueden provocar ganancia de peso sino se compensa con dieta o ejercicio. Entre estos medicamentos están algunos

antidepresivos, anticonvulsivos, esteroides, antipsicóticos, medicamentos para la diabetes y betabloqueantes. (clinicbarcelona, 2022)

Los factores psicológicos contribuyen al desarrollo y/o mantenimiento del sobrepeso y la obesidad. También dificultan el inicio de un tratamiento de pérdida de peso y su mantenimiento. Por un lado, algunas personas comen más y de manera menos saludable cuando se encuentran bajo estados emocionales negativos, como la ansiedad o la tristeza. (Valera)

Las consecuencias de la obesidad alcanzan proporciones catastróficas. El riesgo de muerte súbita de los obesos es tres veces mayor que el de los no obesos, y es el doble para el desarrollo de insuficiencia cardíaca congestiva (ICC), enfermedad cerebrovascular (ECV) y cardiopatía isquémica (CI), mientras la posibilidad de desarrollar de diabetes mellitus (DM) es 93 veces mayor cuando el índice de masa corporal (IMC) pasa de 35.

La obesidad tiene una relación estrecha con la resistencia a la insulina y con factores genéticos y ambientales probablemente comunes. La resistencia a la insulina tiene efectos fisiopatogénicos importantes en el desarrollo de DM, síndrome metabólico e HTA.

#### **•Factores ambientales**

Los hábitos nutricionales y el estilo de vida contribuyen sin duda al desarrollo de la obesidad. La ingesta de nutrientes con alto contenido en grasa y poco volumen (dulces, bollería, productos precocinados, etc.) llegan a crear un hiperinsulinismo crónico con el consiguiente aumento del apetito, creando una sobre ingesta y almacenamiento en el tejido adiposo. El sedentarismo, conlleva una disminución del gasto energético favoreciendo a si mismo la obesidad. La inestabilidad emocional es otro factor que se asocia al desarrollo de la obesidad ya que conlleva una falta de autoestima lo que comporta: aislamiento, sedentarismo e incremento de la ingesta. Todos estos factores unidos perpetúan el desarrollo de la obesidad. Los cambios ambientales, de ciudad, de horario, el número de horas que el niño pasa

delante de la televisión, la pubertad, las largas convalecencias etc. son factores que pueden contribuir al aumento de la obesidad.

- **Factores genéticos**

Hoy en día está plenamente aceptado el papel de la herencia en la génesis de la obesidad. Los trabajos realizados por Stunkard (1986) y Bouchard (1992) con gemelos homocigotos criados en diferentes ambientes, sugieren que la similitud observada entre gemelos y la variación en la ganancia de peso y la distribución de la grasa reciben una marcada influencia de los factores genéticos (4). La enzima proteinlipasa es esencial en el tejido adiposo al hidrolizar los triglicéridos circulantes, generando ácidos grasos, indispensables para la síntesis de triglicéridos en el adipocito.

Tan sólo en cuando forma parte de una entidad sindrómica (Prader- Willi, Bardet - Bield, Alstrom, etc.) y cuando existe una gran agregación familiar de obesidad y aparición de ésta en la primera infancia puede pensarse en algún defecto genético aislado.

El rebote de adiposidad corresponde al segundo periodo de incremento del IMC que ocurre entre los 5 y 7 años y se identifica debido a que la adiposidad cambia de dirección. Un rebote de adiposidad temprano es indicativo de riesgo de obesidad en edades posteriores y por lo mismo de una mayor acumulación de tejido adiposo subcutáneo y visceral en la edad adulta (Rolland et al. 2016). La adolescencia es también una etapa vulnerable del desarrollo debido al aumento en los requerimientos de energía y nutrimentos necesarios para que se presente el segundo brote de crecimiento. El momento en el que inicia la pubertad influye en el riesgo posterior de obesidad, una pubertad temprana se asocia con mayor riesgo de obesidad en etapas posteriores de la vida (Prentice 2013).

Se ha descrito que el principal motor de la obesidad es un estado de balance de energía positivo, es decir, un estado donde la energía que ingresa al organismo

supera al gasto. Esto, en general, es resultado de un aumento en el consumo de alimentos, una disminución en el gasto de energía (generalmente por escasa actividad física) o ambos. Un balance positivo incluso pequeño pero sostenido contribuye al desarrollo de obesidad (Hu 2009). Esta ecuación simple de un fenómeno complejo ha señalado al exceso en el comer y al sedentarismo como los principales factores de riesgo de la obesidad. Sin embargo, debe quedar claro que la obesidad aparece por una interacción compleja de una multiplicidad de factores, entre ellos, conductuales, ambientales, fisiológicos, genéticos y sociales (Bhupathiraju 2016).

La obesidad se presenta en formas muy diversas y los patrones de acumulación de grasa difieren de un individuo a otro -incluso a distintos grados de acumulación- y confieren riesgos diferentes a la salud. Por lo anterior, se ha propuesto que, dada la heterogeneidad de su presentación, más que obesidad, existen obesidades (Vague 1956; García García et al. 2017). Este es un concepto interesante y su comprensión puede traducirse en una mejor caracterización del problema, así como una mejor atención de los pacientes. El abanico de formas de construcción de la obesidad, de presentación, y de riesgo de comorbilidades es amplio, de tal manera que el peso específico de los factores genéticos y los ambientales que contribuyen a la obesidad son distintos de una persona a otra. Por ejemplo, en la obesidad de inicio temprano en la vida el papel de la genética será mayor que el componente ambiental. Por otra parte, la acumulación de tejido adiposo en la región central del cuerpo, y más específicamente la grasa visceral, más frecuente -aunque no exclusiva- en hombres, se ha asociado con un mayor riesgo cardiovascular, mientras que el predominio de tejido adiposo subcutáneo más común en mujeres, generalmente en la zona de la cadera y los muslos, suele ser más benigna en términos de riesgo metabólico. Hacer un correcto diagnóstico del tipo de obesidad que presenta un paciente representa una oportunidad para hacerle una propuesta de tratamiento apropiado al caso particular (García García et al. 2017).

Entre los factores de riesgo de la obesidad, en años recientes se ha propuesto el efecto del sueño sobre el IMC y, a pesar de la dificultad para realizar estudios controlados en este campo, se han formulado hipótesis en relación con este determinante. Por una parte, el tener menos horas de sueño debido a las altas cargas del trabajo conlleva a mayores oportunidades (más horas) para consumir alimentos y a llevar una vida sedentaria. Además, los turnos de trabajo nocturnos y la duración del sueño se han asociado con obesidad y con alteraciones metabólicas, en tanto que modifican los ciclos circadianos y la duración del sueño (corta o larga). En realidad, las diferentes actividades del sistema circadiano relacionadas con el metabolismo, como la regulación del metabolismo de los lípidos y la glucosa o la respuesta a la insulina, que se encuentran alteradas, pueden contribuir a la fisiopatología de la obesidad (Garaulet et al. 2010; McAllister et al. 2009; Dhurandhar y Keith 2014; Poggiogalle et al. 2018;

## **Síntomas**

El síntoma más obvio es el aumento de peso, por lo que los síntomas dependerán de este incremento de peso que, entre otros, pueden ser:

- Dificultad para dormir. Apnea del sueño, somnolencia diurna.
- Dolor de espalda y/o en las articulaciones.
- Sudoración excesiva.
- Intolerancia al calor.
- Infecciones en los pliegues cutáneos.
- Fatiga.
- Depresión.
- Sensación de falta de aire (disnea).

Los principales signos también se derivan de la magnitud del exceso de peso, los más frecuentes son:

- Acantosis nigricans (es un trastorno cutáneo, caracterizado por la presencia de hiperqueratosis e hiperpigmentación en los pliegues cutáneos y de las axilas).
- Estrías (por distensión y ruptura de las fibras elásticas de la piel), vinosas en el caso de obesidad por alteración endocrinológica (Cushing).
- Edemas y varices en extremidades inferiores.
- Índice de Masa Corporal mayor a 30 kg/m<sup>2</sup>.
- Circunferencia de cintura superior a 94 cm en hombres y 88 cm en mujeres.
- Nivel de presión arterial elevado > 140/90 mmHg (BARCELONA).

Los síntomas que produce la obesidad están provocados por el propio aumento del peso corporal y por las consecuencias y complicaciones que esto conlleva, responsables de la reducción en la expectativa de vida del obeso.

- El cansancio y la dificultad para el desarrollo de tareas cotidianas son limitaciones frecuentes inducidas por la obesidad.
- Además, puede dar lugar a complicaciones metabólicas como la diabetes mellitus, aumento de triglicéridos, colesterol y ácido úrico, lo que favorece las crisis de gota.
- También disminuye la tolerancia al esfuerzo.
- Favorece la aparición de hipertensión arterial y supone un factor de riesgo vascular para el desarrollo de insuficiencia coronaria y de accidentes vasculares cerebrales.
- Las complicaciones articulares, especialmente en caderas y rodillas, limitan la actividad física.

Cuando el exceso de peso es muy importante, puede originar síndrome de apnea del sueño, que reduce el nivel de oxígeno de la sangre y provoca sufrimiento de los tejidos del organismo.

Además, los obesos presentan con mayor frecuencia litiasis biliar, esteatosis hepática y hernia de hiato. (NAVARRA)

## Epidemiología

La llamada epidemia de obesidad se ha convertido en una metáfora de los efectos adversos para la salud que se derivan de la vida económica y el avance tecnológico de las sociedades. Su etiología compleja se extiende de los genes, a la psicobiología individual y a las familias; de ahí, a las comunidades y, finalmente, a sociedades enteras. Aunque ciertamente no tiene un origen infeccioso, se ha insistido en que la obesidad se contagia en un sentido social y los vectores de transmisión son la alimentación y la actividad física, que son procesos indispensables para la supervivencia humana y la interacción social (Kumanyika 2007; Christakis y Fowler 2007). Los cambios en el estilo de vida que acompañan la urbanización y el desarrollo de las sociedades han creado las condiciones idóneas para que germine la obesidad y, a su vez, han producido cambios en los patrones de salud y enfermedad. Como se verá más adelante, el exceso de grasa corporal representa un factor de riesgo que incrementa tanto la morbilidad como la mortalidad.

El sobrepeso y la obesidad han sufrido un crecimiento rápido en todas las regiones del planeta y afectan tanto a niños como a adultos. Además, el problema de las enfermedades crónicas ya no se limita a las regiones desarrolladas del mundo, y en muchas naciones en desarrollo incluso han llegado a dominar las preocupaciones tradicionales de la salud pública (desnutrición y enfermedades infecciosas) (WHO 2017).

Un análisis de datos de 199 países y territorios entre 1980 y 2008 sugiere que hay cada vez mayor prevalencia de obesidad en todas las regiones del mundo, incluso en la mayoría de los países de ingresos bajos y medios. A pesar de lo anterior, los mayores incrementos se siguen presentando en los países de ingresos más altos. A escala mundial, en los 28 años de observación se documentó un incremento de IMC de 0.4 kg/m<sup>2</sup> por década en los varones y de 0.5 kg/m<sup>2</sup> en mujeres (Finucane et al. 2011).

De acuerdo con el último Informe de la Nutrición Mundial 2017 (Development Initiatives 2017) se estima que, a escala mundial, 41 millones de niños menores de



5 años y 1,929 millones de adultos de 18 años y más (947 millones de hombres y 982 millones de mujeres) tienen sobrepeso ( $IMC \geq 25$ ); de estos últimos, 641 millones (266 millones de hombres y 375 millones de mujeres) tienen obesidad ( $IMC \geq 30$ ). Lo anterior indica que cerca del 40% de la población adulta del planeta tiene sobrepeso y más del 10% tiene obesidad: 11% de los varones y 15% de las mujeres. De acuerdo con información de la OMS, hoy en día, la mayoría de la población mundial vive en países donde más personas mueren por efecto del sobrepeso y la obesidad que de la desnutrición (WHO 2017).

En el caso de México, a través de las distintas encuestas nacionales, se ha documentado un incremento en la prevalencia de sobrepeso y de obesidad en la población, y se muestra una tendencia ascendente a partir de 1988 y hasta el 2016, cuando se levantó la última Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino (ENSANUT-MC 2016), donde se encontró que la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en la población de 5 a 11 años de edad (33.2%) no sufrió cambios significativos comparada con la del 2012. Las prevalencias de sobrepeso (20.6%) y de obesidad (12.2%) en niñas, en 2016, fueron muy similares a las observadas en 2012. En niños hubo una reducción en sobrepeso, pero no en obesidad (19.5% en 2012 y 18.3% en 2016). La prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad fue mayor en localidades urbanas que en las rurales (34.9% vs 29.0%) aunque las diferencias entre regiones no fueron estadísticamente significativas. En adolescentes entre los 12 y 19 años, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad fue de 36.3% sin cambios significativos a lo encontrado en el 2012; la prevalencia de obesidad (12.8%) es similar a la observada en 2012 (12.1%). En los adolescentes de sexo masculino no hubo diferencias significativas entre 2012 y 2016. No se encontraron diferencias entre áreas rurales y urbanas. Para adultos de 20 años y más, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad pasó de 71.2% en 2012 a 72.5% en 2016; este aumento no fue estadísticamente significativo. Las prevalencias tanto de sobrepeso como de obesidad y de obesidad mórbida fueron más altas en el sexo femenino. Las prevalencias combinadas de sobrepeso y obesidad no son diferentes en zonas urbanas (72.9%) o en rurales

(71.6%); sin embargo, la prevalencia de obesidad fue de 5.8 puntos porcentuales más alta en las zonas urbanas (ENSANUT MC 2016).

La evaluación del estado de nutrición del individuo con obesidad debe ser integral e incluir indicadores dietéticos, clínicos, antropométricos y bioquímicos. A través de esta evaluación se deben determinar tres aspectos del sujeto con obesidad: a) la grasa corporal y su distribución; b) la edad de inicio de la obesidad, así como la existencia de antecedentes familiares con este problema, y, c) la presencia de alteraciones físicas o emocionales que pudieran ser causantes de la obesidad o bien consecuencia de esta (Christakis y Fowler 2007).

El diagnóstico de obesidad en el ámbito clínico se realiza mediante la medición del peso y la estatura para calcular el IMC. Representa tanto la masa grasa, como la masa libre de grasa, por lo que es un índice de peso (o masa) y no de adiposidad como tal. Por esa razón dos personas con un mismo IMC pueden tener porcentajes de grasa corporal muy distintos (Prentice y Jebb 2001). Aun así, se recomienda su uso debido a que presenta una alta correlación con el porcentaje de grasa, sobre todo en el extremo superior de la distribución del IMC (Flegal et al. 2008) (Ranasinghe et al. 2013).

Existen criterios para definir obesidad en adultos con base en el IMC (valores iguales o superiores a 25 indican sobrepeso e iguales o mayores a 30 denotan obesidad); en el caso de los niños se prefiere el uso de curvas con valores percentilares o puntajes Z del IMC de la población en cuestión (Cole et al. 2000).

A pesar de no ser un indicador perfecto, el IMC ha probado ser útil en la asignación del riesgo cardiovascular y si se complementa con otras mediciones como el perímetro de la cintura o la estimación del índice cintura-cadera, la asignación del riesgo mejora.

El perímetro de la cintura suele utilizarse para identificar el riesgo asociado con la acumulación de grasa en la región abdominal -incluyendo la grasa visceral- en adultos con un IMC de entre 25 y 35. Los puntos de corte para obesidad se han establecido en 88 y 102 centímetros para mujeres y hombres, respectivamente; en

el caso de población mestiza, se emplean como puntos de corte de riesgo los valores mayores de 80 centímetros para las mujeres y de 90 centímetros para los hombres, en forma independiente de los valores del IMC, siempre y cuando se encuentren en el intervalo mencionado (Klein et al. 2004).

Un aumento en el perímetro de la cintura se asocia también con un mayor riesgo en personas con peso adecuado. En individuos de estaturas bajas o con un IMC de 35 o mayor, estos puntos de corte pueden no ser aplicables. En estos casos, recientemente se ha propuesto el perímetro de cuello como sustituto del perímetro de cintura por su facilidad de medición incluso con valores de IMC altos.

### **Cifras estadísticas**

Un IMC elevado es un importante factor de riesgo de enfermedades no transmisibles, como las siguientes:

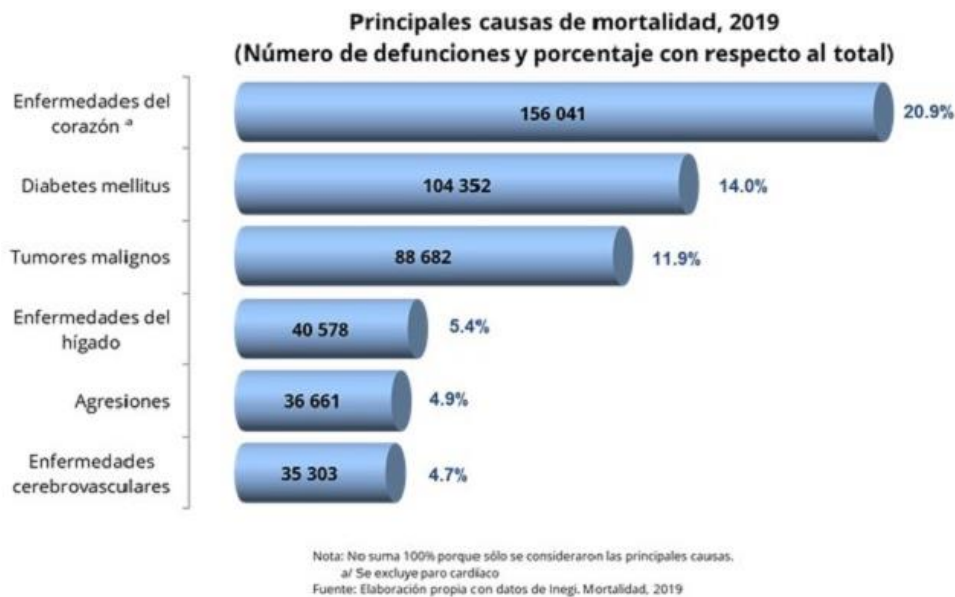
Las enfermedades cardiovasculares (principalmente las cardiopatías y los accidentes cerebrovasculares), que fueron la principal causa de muertes en 2012; la diabetes; los trastornos del aparato locomotor (en especial la osteoartritis, una enfermedad degenerativa de las articulaciones muy discapacitante), y algunos cánceres (endometrio, mama, ovarios, próstata, hígado, vesícula biliar, riñones y colon). El riesgo de contraer estas enfermedades no transmisibles crece con el aumento del IMC.

De acuerdo la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT 2018), en México del total de adultos de 20 años y más, 39.1% tienen sobrepeso y 36.1% obesidad (75.2%), mientras que en el caso de los niños de 0 a 4 años 22.2% tiene riesgo de sobrepeso y los de 5 y 11 años 35.6% muestran esta condición.

Estimaciones realizadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) desde 1975, la obesidad se ha casi triplicado en todo el mundo, en 2016 más de 1900 millones de adultos de 18 o más años tenían sobrepeso, de los cuales, más de 650 millones eran obesos. 41 millones de menores de cinco años tenían sobrepeso o eran obesos y 340 millones de niños y adolescentes (de 5 a 19 años) presentaban la misma condición.

Tan solo los países que conforman la OCDE, dedican 8.4% de su presupuesto total en salud al tratamiento de enfermedades relacionadas con la obesidad, padecimiento que está detrás del 70% de todos los costos de tratamientos relacionados con la diabetes, 23% con enfermedades cardiovasculares y 9% del cáncer.

En el caso de México, las principales causas de defunción en 2019, como se observa en la gráfica, fueron las enfermedades del corazón, la diabetes y tumores malignos, padecimientos asociados con el sobrepeso y obesidad.



Por lo tanto, no resulta extraño observar que la diabetes, enfermedades cardiovasculares y obesidad, en conjunto representan la segunda causa de consulta, principalmente en personas de 50 años y más.

Distribución porcentual de utilizadores de servicios de salud ambulatorios en las últimas dos semanas por motivo principal de consulta médica, según grupos de edad. México, Ensanut 2018-19

| Motivo de consulta  | Total          |             | Por grupos de edad |            |             |             |             |
|---|----------------|-------------|--------------------|------------|-------------|-------------|-------------|
|   | Número (miles) | %           | 0 a 4              | 5 a 19     | 20 a 49     | 50 a 69     | Más de 69   |
| Enfermedades y síntomas respiratorios agudos*                     | 1,876.2        | 25.6        | 61.7               | 44.9       | 21.4        | 11.7        | 10.4        |
| <b>Diabetes, enfermedad cardiovascular y obesidad<sup>†</sup></b> | <b>1,201.0</b> | <b>16.4</b> | <b>0.0</b>         | <b>1.5</b> | <b>10.5</b> | <b>30.9</b> | <b>36.5</b> |
| Enfermedades y síntomas gastrointestinales‡                       | 461.1          | 6.3         | 8.9                | 7.1        | 6.0         | 5.3         | 5.7         |
| Enfermedades urológicas#  | 247.9          | 3.4         | 0.7                | 2.2        | 4.6         | 3.2         | 4.2         |
| Enfermedades y síntomas respiratorios crónicos&                   | 101.0          | 1.4         | 1.2                | 1.9        | 1.3         | 1.2         | 1.5         |
| Síntomas neurológicos y psiquiátricos**                           | 85.7           | 1.2         | 0.0                | 0.2        | 1.8         | 1.2         | 1.8         |
| Enfermedades y síntomas reumatológicos y dermatológicos&          | 136.8          | 1.9         | 2.0                | 1.9        | 0.9         | 2.9         | 2.2         |
| Enfermedades infecciosasÉ   | 62.7           | 0.9         | 0.3                | 1.2        | 1.2         | 0.7         | 0.1         |
| Lesiones- físicas por accidente o agresiónÊ                       | 375.8          | 5.1         | 0.7                | 5.7        | 6.5         | 5.4         | 3.3         |
| Alergia, Intoxicación por veneno de alacrán, serpiente o araña    | 147.4          | 2           | 3.2                | 4.7        | 1.6         | 0.9         | 0.7         |
| Embarazo  | 179.7          | 2.4         | 0.0                | 2.8        | 5.6         | 0.0         | 0.0         |
| Cáncer  | 129.9          | 1.8         | 0.2                | 0.4        | 2.3         | 2.6         | 1.5         |
| Otros padecimientosÇ  | 292.9          | 4           | 2.9                | 5.6        | 5.5         | 2.3         | 1.6         |
| Otros no específicos  | 2,033.0        | 27.7        | 17.6               | 19.8       | 30.6        | 31.5        | 30.4        |
| No sabe   | 12.4           | 0.2         | 0.5                | 0.1        | 0.2         | 0.0         | 0.3         |

Fuente: Ensanut 2018-19

Notas:

\*Incluye: Infecciones respiratorias, neumonía o bronconeumonía, tos, catarro, dolor de garganta o infección de oído

†Incluye: Enfermedades del corazón, diabetes, hipertensión arterial, embolia o derrame cerebral u obesidad

‡Incluye: Diarrea, gastritis o úlcera gástrica, colitis o parasitosis intestinal

#Incluye: Enfermedades renales o infecciones de vías urinarias

&Incluye: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (bronquitis crónica o enfisema) o asma

\*\*Incluye: Alcoholismo, tabaquismo, padecimientos generados por consumo de drogas, pérdida de la memoria, estrés, depresión

ÊIncluye: Fiebre reumática, artritis, problemas de la piel

ÉIncluye: Tuberculosis, conjuntivitis, hepatitis, enfermedad esantemática/varicela, rubéola, escarlatina, infección de transmisión sexual (VIH/SIDA), paludismo o dengue

ÊIncluye: Lesión física por accidente o lesión física por agresión

ÇIncluye: Enfermedad bucodental, dolor de cabeza o cefalea sin otra manifestación, fiebre sin otra manifestación, susto, empacho, mal de ojo o aire

Además, la obesidad aumenta el riesgo de desarrollar síntomas graves si te infectas con el virus que causa la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19), es probable que requieran tratamiento en unidades de cuidado intensivo o incluso asistencia mecánica para respirar.

La obesidad y el sobrepeso son enfermedades crónico-degenerativas que deben ser tratadas por un médico bariatra, un especialista que atiende este tipo de padecimientos que conllevan a otros como la diabetes, hígado graso e hipertensión. Para diagnosticar y tratar la obesidad y el sobrepeso, el médico hará un examen físico y revisará:

|   |  |
|---|--|
| <b>Antecedentes familiares</b>                | tus hábitos de actividad física y ejercicio, patrones de alimentación y control del apetito, cuáles otras afecciones has tenido, tus medicamentos, tus niveles de estrés y entre otros.  |
| <b>Un examen físico general</b>               | Esto incluye medir tu estatura, verificar signos vitales como la frecuencia cardíaca, la presión arterial y la temperatura; escuchar tu corazón y pulmones; y examinar tu abdomen.   |
| <b>Calcular tu IMC</b>                        | Un IMC de 30 o más se considera obesidad.  |
| <b>Medir la circunferencia de la cintura.</b> | La grasa almacenada alrededor de la cintura, a veces llamada grasa visceral o grasa abdominal, puede aumentar aún más tu riesgo de enfermedad cardíaca y diabetes. Las mujeres con una medida de cintura (circunferencia) mayor a 89 cm y los hombres con una medida de cintura mayor de 102 cm podrían tener más riesgos para la salud. |
| <b>Controlar otros problemas de salud.</b>    | Tu médico también verificará otros problemas de salud posibles, como presión arterial alta y diabetes.   |
| <b>Análisis de sangre.</b>                    | Pueden incluir una prueba de colesterol, pruebas de función hepática, glucosa en ayunas, una prueba de tiroides, entre otras.  |

Fuente: [www.mayoclinic.org](http://www.mayoclinic.org)

(MÉXICO)

México ocupa el 5º lugar de obesidad en el mundo y se estima que la cifra aumente en 35 millones de adultos para la siguiente década, advirtió la Federación Mundial de Obesidad.

De acuerdo con el Atlas Mundial de Obesidad, publicado este viernes, más de mil millones de personas en todo el mundo vivirán con obesidad para 2030. Es decir que 1 de cada 5 mujeres en el mundo y 1 de cada 7 hombres la padecerán. A su vez, 13% de los niños y adolescentes se verán afectados. La cifra se duplicará con creces en los países de ingresos bajos y medianos en dicho periodo.

Esto quiere decir que ningún país está en vías de cumplir el objetivo de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de detener la obesidad para 2025. Las tasas más altas de obesidad se encuentran en América del Norte, América Latina y

el Caribe. Es probable que casi la mitad de las personas (47%) en Estados Unidos sean obesas para 2030.

Actualmente, la mitad de todas las mujeres con obesidad viven en 11 países, mientras que la mitad de todos los hombres que viven con obesidad viven en 9 países. En ambos casos, México se encuentra en la lista. Se espera que la cifra global actual aumente en 150 millones para 2030.

México ocupa el 5º lugar de obesidad en el mundo, con 21 millones de mujeres que padecen obesidad, con un 41% de prevalencia, y 15 millones de hombres con una prevalencia del 31%. Se estima que para 2030, el 36.8% de las personas del país tengan obesidad, con un incremento anual del 1.6%. Esto equivale a más de 35 millones de adultos para la siguiente década. La Federación clasifica esta cifra como muy alto.

Asimismo, es el 6º país con la mayor cantidad de adultos mayores de 20 años que viven con obesidad y el que tiene el porcentaje más alto de pérdida del producto interno bruto (5.3%) debido a ella. En las últimas dos décadas, el país ha visto un rápido aumento en la obesidad adulta, lo que puede explicarse en parte por el crecimiento exponencial de la prevalencia de la obesidad infantil, explica el informe. De continuar las tendencias actuales, se prevé que para 2030, el 42.9% de los niños de 5 a 19 años en México vivirán con obesidad.

En toda la región de las Américas, se prevé que el 23.12 % de los niños de 5 a 9 años y el 18.60 % de los adolescentes de 10 a 19 años se verán afectados para 2030, lo que suma un total de 44 millones de niños y adolescentes de 5 a 19 años en toda la región. México se encuentra entre los 7 países con mayor prevalencia, ya que para la siguiente década contará con 6.8 millones. El incremento anual en infantes es del 2.5%.

Ante esto, más de 175 expertos y defensores del mundo han firmado una carta abierta dirigida a los líderes mundiales, en la cual les solicitan que brinden su apoyo a un enfoque integral, cohesivo e integrado para prevenir y tratar la obesidad, en la Asamblea Mundial de la Salud en mayo de 2022.

(SALUD)

## **Tratamiento**

De acuerdo al contexto en el cual se lo aplique, el término tratamiento referirá diversas cuestiones.

En términos generales, por tratamiento se designará a la acción y el resultado de tratar alguna cuestión o cosa, es decir, la forma o aquellos medios que se utilizarán para llegar a conocer la esencia que compone algo y que no se nos presenta de manera clara, ya sea porque no se conoce o bien porque su composición fue alterada por otros componentes.

En tanto, en un contexto estrictamente médico, sin lugar a dudas el sentido del término que más se utiliza, el tratamiento será el conjunto de los medios de cualquier tipo, higiénicos, farmacológicos, quirúrgicos o bien físicos, los cuales tendrán como finalidad primaria la curación o el alivio de enfermedades o algunos síntomas de estas una vez que ya se ha llegado al diagnóstico de las mismas.

Existen diversos tipos de tratamientos a la hora de paliar una enfermedad, entre ellos podemos destacar los siguientes: el médico, que será aquel que emplea fundamentalmente fármacos; el quirúrgico, que es el que emplea los medios de la cirugía para extraer el mal; el específico, que será aquel orientado a atacar la causa que provoca la enfermedad; el paliativo, aquel que intentará al máximo posible ofrecerle al enfermo el máximo bienestar posible ya que no existe una concreta cura contra la enfermedad que padece; terapia ocupacional; la apiterapia, que se trata de un tratamiento que emplea abejas; fisioterapia; rehabilitación; psicoterapia; radioterapia, entre otros.

En tanto, cabe destacarse que es un profesional médico el encargado de indicar cuál es el mejor tratamiento que un paciente debe encarar o llevar a cabo para curar su cuadro clínico o bien para atemperar los síntomas que surgen de alguna enfermedad.



Precisamos que es un médico especialista en la patología que el paciente presente quien debe hacer la indicación del tratamiento, en primera instancia por el conocimiento que dispone de la misma y en segundo lugar porque luego de analizar al detalle el caso clínico en cuestión: avance de la enfermedad y gravedad de la misma, sabrá indicar el mejor tratamiento a seguir.

(ABC)

El tratamiento de la obesidad debe ir más allá de la búsqueda de la reducción de peso corporal. La persona con sobrepeso y obesidad debe aceptar la necesidad de un compromiso de por vida de modificar su estilo de vida. Si bien es necesaria la pérdida de peso (y es lo que los pacientes buscan y consideran como éxito), el objetivo del tratamiento de la obesidad debe concentrarse en la mejoría metabólica y de la calidad de vida. En una diversidad de estudios se ha encontrado que incluso pérdidas de peso modestas tienen beneficio metabólico; así, una pérdida del 5 al 10% del peso inicial se refleja en cambios positivos en los indicadores metabólicos y bioquímicos, por ejemplo, la glucemia, el colesterol y la tensión arterial (Garvey et al. 2016).

El manejo actual de la obesidad está dirigido a la pérdida de peso mediante tratamientos de bajo riesgo como son las intervenciones de estilo de vida basadas en cambios en la dieta y ejercicio, como la opción de primera línea, seguida de fármacos o cirugía en casos seleccionados. Es importante destacar que aun cuando se requiera recurrir al tratamiento farmacológico o al quirúrgico, la dieta y el ejercicio seguirán siendo el centro del manejo para la obesidad (González et al. 2017).

Hoy día se cuenta con guías de práctica clínica para el tratamiento de la obesidad emitidas por diversas asociaciones médicas (Jensen et al. 2014; Yumuk et al. 2015; Garvey et al. 2016). Todas coinciden en la necesidad de un tratamiento integral, centrado en un cambio en el estilo de vida, que sea sostenible en el tiempo. Debido a que la obesidad es una enfermedad compleja que trastoca lo biológico, lo psicológico y lo social, su tratamiento debe forzosamente contemplarse bajo las tres dimensiones. El aspecto biológico estará encaminado a la reducción de la ingestión

de energía de la dieta (consumo de alimentos), sin comprometer la ingestión de nutrimentos, para lograr el equilibrio entre lo que se consume y lo que se gasta. En la esfera psicológica se debe asegurar que la dieta prescrita proporcione cierto placer a la vez que se proporcionan herramientas prácticas para lograr la adherencia del paciente al tratamiento. Dentro de la dimensión social debe buscarse que el individuo pueda integrarse a su ambiente cotidiano y que la dieta sea costeable desde el punto de vista monetario. Lo que finalmente se persigue es que el paciente acepte las modificaciones que se indiquen o se consensen, para ser capaz de integrarlas de forma permanente a su vida cotidiana; esto necesariamente promoverá la pérdida de peso, la mejoría metabólica y la calidad de vida (Kaufer-Horwitz et al. 2015). Debe hacerse énfasis en la constancia de los esfuerzos y en la necesidad de apoyos continuos.

Para que el tratamiento del paciente con obesidad sea exitoso, debe involucrarse activamente en el proceso y considerar al paciente una pieza central de las estrategias y metas a alcanzar. Las posturas paternalistas, en las que el paciente tiene poca posibilidad de opinar si los cambios que se sugieren son o no factibles de realizarse, son perjudiciales para el avance en el tratamiento. El profesional de la salud debe ser capaz de reconocer cuando el paciente no puede o no está dispuesto a realizar los cambios sugeridos y buscar conjuntamente alternativas, de lo contrario, el tratamiento fracasará (Klein et al. 2004; Durrer et al. 2019).

Cada vez se cuenta con más evidencia de que más que un tratamiento determinado, el aspecto medular en el manejo del paciente con obesidad es lograr su adherencia al mismo. Esto resulta lógico si se considera que como la obesidad no se gestó de un día para otro, tampoco podrá solucionarse en un tiempo breve, por lo cual se requerirá de un compromiso a largo plazo y de cambios sostenidos en el estilo de vida para poder resolverla. Por lo mismo, es más importante que la persona con obesidad cumpla con un tratamiento determinado siempre que se trate de uno seguro y con sustento científico.

El tratamiento de la obesidad debe ser integral y multidisciplinario para alcanzar y mantener un peso saludable. Pérdidas de peso de al menos un 5-10% en un periodo

de 6 meses de mejora y controla la aparición de otras enfermedades (comorbilidades) asociadas con la obesidad.

Al iniciar el tratamiento en la obesidad incluye cambios en la pauta alimentaria y el aumento de ejercicio físico junto a estas estrategias y, en función del grado de obesidad, se pueden administrar fármacos u optar por la cirugía bariátrica con la finalidad de potencialidad. Según las recomendaciones de las sociedades científicas, el tratamiento farmacológico está aconsejado como adyuvante al tratamiento con alimentación y ejercicio en personas con un IMC mayor a 30 kg/m<sup>2</sup> o a 27 kg/m<sup>2</sup> y con, al menos, una enfermedad asociada a la obesidad (dislipemia, hipertensión e hígado graso). El objetivo de este tratamiento es ayudar en la adherencia a los cambios de estilo de vida e inducir y mantener la pérdida de peso al vencer las adaptaciones biológicas que se producen tras la pérdida de peso. El tratamiento requiere indicación y supervisión médica.

El centro de cualquier tratamiento para la obesidad es la dieta, esta debe ser hipoenergética (esto es, baja en calorías) y debe aportar menos energía que la que requiere la persona para de esta forma promover un balance de energía negativo que conduzca a una reducción de peso. Lo idóneo es complementar con un aumento en la actividad física o un programa de ejercicio que, si bien no es central en la fase activa de pérdida de peso -pues es inferior en términos de su aporte al balance de energía que la restricción dietética-, tiene otros beneficios para la salud, además de preparar al individuo para lograr un estilo de vida más activo, indispensable para la fase de mantenimiento una vez que se ha alcanzado el peso deseado. Debido a que lo importante es lograr la adherencia de la persona al tratamiento, el plan alimentario debe ser compatible con sus posibilidades y preferencias. En realidad, y dada la naturaleza crónica de la obesidad, si se pretende corregir la obesidad, lo idóneo es diseñar un plan que el paciente pueda llevar a cabo por un tiempo prolongado.

Las guías de tratamiento (Jensen et al. 2014) recomiendan una diversidad de abordajes para lograr una dieta hipoenergética: una restricción de 500 kcal por día o una restricción individualizada de alrededor de 30%, una dieta de 1,200 kcal/día

para mujeres y 1,500 kcal/día para hombres, o incluso esquemas dietarios como la dieta mediterránea o dietas que restringen o promueven el consumo de algunos componentes (fibra, hidratos de carbono, lípidos). Esta diversidad de abordajes tiene el objetivo de ofrecer opciones distintas según las características de las personas con obesidad con la finalidad de elegir el esquema que mejor promueva la adherencia al tratamiento.

Si bien existen estudios bien diseñados que favorecen unas dietas sobre otras, en realidad no hay un consenso sobre cuál es la mejor dieta para el paciente con obesidad y se puede decir que la mejor dieta es la que sigue el paciente. Debido a la heterogeneidad de la obesidad y de las personas que la padecen, la variación interindividual en la pérdida de peso es alta independientemente del tipo de dieta: algunas personas pierden mucho peso y otras ganan peso con la misma dieta. Si se controla la adherencia, la variabilidad genética podría proporcionar una explicación parcial a las respuestas diferenciales a las dietas (Bray y Siri-Tarino 2016).

Se deben favorecer las dietas que, a pesar de ser hipoenergéticas, tengan una alta densidad de nutrimentos y cuyo contenido de grasas saturadas, grasas trans o azúcares simples esté limitado. Este tipo de dietas se asocia con efectos benéficos a la salud, como son un menor riesgo de desarrollar enfermedades crónicas y una mayor esperanza de vida. Ensayos clínicos aleatorizados han demostrado un efecto beneficioso en la prevención primaria y secundaria de enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2 y algunos tipos de cáncer. Se han descrito los probables mecanismos metabólicos y moleculares que explican estos efectos favorables por la adherencia a este tipo de dietas (Tosti et al. 2017).

Las dietas con contenido de proteínas relativamente alto (alrededor del 20 al 30%) suelen ser aceptadas debido a su alto valor de saciedad que conduce a la reducción posterior de la ingesta de energía. No obstante, los resultados con respecto a los posibles efectos benéficos o perjudiciales de este tipo de dietas no son consistentes. Algunos estudios han informado que las dietas muy altas en proteína (que incluso aportan más de 40% de la ingestión total de energía diaria) no tienen efectos

superiores en la saciedad en comparación con dietas con un contenido de proteína normal (Halton y Hu 2004). En contraste, un estudio de tratamiento para la pérdida de peso en individuos con obesidad metabólicamente sanos con un seguimiento a 2 años mostró que una dieta hipoenergética baja en hidratos de carbono y alta en proteínas no se asoció con una disminución de la tasa de filtración glomerular, albuminuria o desequilibrio hidroelectrico en comparación con una dieta con contenido de proteínas normal (Friedman et al. 2012). Por otro lado, un meta-análisis concluyó que las dietas altas en proteínas (hasta un 34%) se asocian con un aumento de la tasa de filtración glomerular, urea sérica, concentraciones séricas de ácido úrico y excreción urinaria de calcio en personas con obesidad; esta última se ha asociado con mayor riesgo de osteoporosis (Schwingshackl y Hoffmann 2014). Debido a la evidencia de que la obesidad por sí misma puede acelerar la progresión de la enfermedad renal crónica (Griffin et al. 2008), los programas de reducción de peso que recomiendan dietas altas en proteína, especialmente de origen animal, deben manejarse con precaución.

Otras estrategias útiles en el abordaje dietario de la obesidad es promover el control de porciones de los alimentos que se van a consumir, pues en los últimos años el tamaño de las porciones habituales se ha distorsionado hacia el exceso. Aunado a lo anteriormente dicho, existen estrategias prácticas para disminuir la densidad energética de la dieta, es decir, para reducir la cantidad de energía que aporta una porción determinada de alimento (generalmente, se expresa por 100 gramos), producto o platillo; lo anterior implica que la energía que aportará la dieta no es tan concentrada y por lo mismo el tamaño de la porción puede ser mayor.

En cuanto al número de comidas diarias que se deben realizar, no existe evidencia científica ni acerca del número idóneo ni sobre la necesidad de colaciones (Chapelot 2010) (Palmer et al. 2011). Es uno más de los aspectos en los que es necesario individualizar. Sin embargo, hay que considerar que las personas con obesidad con frecuencia tienen dificultad para controlar sus impulsos hacia la comida, por lo que, a mayor número de comidas posibles, mayores serán las oportunidades para excederse en el comer (Duffey et al. 2013 y 2014).

Se han documentado ampliamente los múltiples beneficios de la actividad física y el ejercicio para la salud, independientemente de la pérdida de peso. La reducción del riesgo de diabetes e hipertensión son dignos de mención, aunque los beneficios se extienden al sistema inmunitario e incluso a aspectos de salud emocional. Los diversos organismos de salud recomiendan, en general, un incremento paulatino de la actividad física moderada hasta alcanzar una duración de al menos 150 minutos por semana. Sin embargo, para promover una pérdida de peso o el mantenimiento del peso perdido, las recomendaciones son considerablemente mayores (60-90 minutos diarios) y representan un gran reto para alcanzarlas, particularmente por la idiosincrasia, la capacidad física y el estilo de vida de las personas con obesidad. El tipo de actividad física sugerido incluye, además del aeróbico, el de resistencia e incluso de flexibilidad.

El individuo con obesidad puede presentar psicopatología y tener una conducta alimentaria que, si bien no son causa única de su padecimiento, ayudan a su permanencia. Por ello, es necesario, y en algunos casos pertinente, ofrecerle apoyo psicológico encaminado a fomentar la adherencia al tratamiento, así como al manejo de los aspectos emocionales, cognitivos y de la conducta alimentaria, aunado a un plan de alimentación y un programa de actividad física. La terapia conductual o cognitivo-conductual ha mostrado ser de utilidad en este proceso (Lean et al. 2019).

Los estudios en este campo y las guías de práctica clínica vigentes han aportado conceptos valiosos que apuntan a que los tratamientos integrales, multimodales, son los que dan los mejores resultados. Es decir, deben recomendarse programas que incluyen dieta, ejercicio y apoyo psicoeducativo para potenciar las virtudes de cada uno de ellos en el manejo de la obesidad.

## **Tratamiento farmacológico**

Ante la creciente prevalencia de obesidad y sobrepeso observada a nivel mundial, la necesidad de tratamientos farmacológicos efectivos y seguros se ha hecho imperiosa. De esta forma, la orlistat, lorcaserina, naltrexona- bupropion, fentermina-topiramato y liraglutida. De acuerdo a las guías de la Endocrine Society, estos medicamentos están indicados para su uso a largo plazo en pacientes con IMC 30

kg/m<sup>2</sup>, o para aquellos con IMC 27 kg/m<sup>2</sup> que tengan alguna comorbilidad asociada como DM2, HAS o dislipidemia. Dicha organización recomienda, además, la suspensión y cambio del tratamiento en caso de que los pacientes no disminuyan por lo menos 5% de peso a las 12 semanas. En México, la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) únicamente ha aprobado el orlistat, y recientemente la liraglutida para el tratamiento contra la obesidad.

En general, los fármacos tienen dos enfoques principales: modificar el metabolismo de los macronutrientes y actuar a nivel del sistema nervioso central (SNC) para modular los procesos neuroendócrinos de la regulación del apetito y la saciedad. En esta revisión, hemos decidido agruparlos como: fármacos con efectos intestinales, fármacos con efectos en SNC y, fármacos con efectos en SNC e intestinal.

#### Fármacos con efecto intestinal (orlistat)

En 1999, la FDA aprobó el orlistat como un fármaco utilizado como coadyuvante en el tratamiento de la obesidad, en 2006 se convirtió en el único fármaco de venta libre comercializado con este propósito. El orlistat es un inhibidor de la lipasa intestinal que impide la absorción de aproximadamente la tercera parte de la grasa proveniente de la dieta. Un estudio realizado en más de 20 centros en EUA, demostró una reducción de peso de 4.8% con el tratamiento con orlistat, en comparación con el 3.1% observado en los pacientes tratados con placebo, en un periodo de 16 semanas. En otro estudio realizado durante un año, se demostró que el 35% de los pacientes tratados con orlistat lograron pérdida de peso del 5%, en comparación con el 20% de los pacientes del grupo placebo. Estos resultados son consistentes con el resto de los estudios en donde se demostraron mejores resultados en el mantenimiento de pérdida de peso a largo plazo en los pacientes que recibieron orlistat. Además de su efecto sobre el peso, en el seguimiento a dos años de los pacientes tratados con orlistat, se observó disminución en la presión arterial y el perfil de lípidos proporcional a la pérdida de peso. Otros estudios han demostrado disminución en las concentraciones del colesterol LDL, probablemente

en relación a la disminución de su absorción intestinal, así como disminución en el riesgo de progresión a DM2.

Con respecto a las dosis, 60 mg administrados tres veces al día se asocian a pérdida de 2.5 kg (intervalos de confianza 95%, IC95% de -1.5 a -3.5 kg) y la dosis de 120 mg tres veces por día, con pérdida de 3.4 kg (-3.2 a -3.6 kg).<sup>24</sup> Debido a su acción local y mínima absorción, no se ha asociado a efectos adversos sistémicos. No obstante, las grasas no digeridas a nivel intestinal provocan alteraciones gastrointestinales, siendo las más frecuentemente reportadas: flatulencias con descarga (40.1%), manchado de grasa (32.7%), urgencia fecal (29.7%), heces aceitosas (19.8%), incontinencia fecal (11.8%) e hiperdefecación (11.1%). Estos síntomas disminuyen al segundo año de su uso y contribuyen a que los pacientes que lo toman incorporen menos alimentos grasos en la dieta diaria, pero también se han asociado con la baja tasa de apego al tratamiento (reportada de 14 a 40%). Además, se ha implicado en la reducción de la absorción de vitaminas liposolubles (A, D, E, K), sin que esto implique la necesidad de suplementación rutinaria en los pacientes que lo utilizan. Finalmente, el orlistat puede interferir en la absorción de medicamentos como warfarina, ciclosporina, amiodarona, medicamentos antiepilépticos y levotiroxina. Está contraindicado en pacientes con alteraciones gastrointestinales previas (síndromes de malabsorción), embarazo o colestasis, y se sugiere utilizarlo con precaución en pacientes con insuficiencia renal crónica o riesgo de coledocolitiasis.

### Fármacos con efectos en SNC

Los fármacos con acción central han sido un tema polémico y muchos han sido retirados debido a sus múltiples efectos adversos. La sibutramina es un inhibidor de la recaptura de serotonina y noradrenalina, fue prohibida desde 2010 debido a su asociación con algunos eventos cardiovasculares. El rimo Ferreira-Hermosillo A et al. Tratamiento de obesidad Fentermina/topiramato

En 2012 la FDA aprobó esta combinación de fármacos para el tratamiento del sobrepeso y obesidad. En EUA ambos fármacos son comercializados juntos en una tableta de liberación prolongada, mientras que en México se comercializan por



separado. La fentermina es un estimulante central, isómero de la meta-anfetamina, que aumenta la liberación de catecolaminas y con esto disminuye el apetito (efecto anorexigénico); está contraindicada en pacientes en quienes no se recomienda el incremento de la actividad simpaticomimética, como aquellos con hipertensión, cardiopatía isquémica, hipertiroidismo y arritmias cardíacas. El topiramato es un inhibidor de los canales de sodio y potenciador de la actividad del ácido gamma-aminobutírico (GABA), utilizado también como anticonvulsivo y como profilaxis para la migraña; su mecanismo para la pérdida de peso no es muy claro y se ha planteado que actúa como supresor del apetito, modulando el comportamiento y disminuyendo las conductas compulsivas que aumentan la ingesta calórica e impiden la pérdida de peso.

En el ensayo clínico controlado aleatorizado (ECCA) y doble ciego EQUATE de 2008 se demostró la superioridad del tratamiento combinado, en comparación con los medicamentos administrados de forma individual. En este estudio se recomendó a los pacientes disminuir 500 kcal de su dieta inicial y se observó que con la dosis de 15/92 mg se logró una disminución de peso de 9.21%, con la dosis de 7.5/46 mg se redujo 8.46%; mientras que la monoterapia con fentermina a dosis de 15 mg alcanzó el 6.06%, con la dosis máxima de topiramato (92 mg) se bajó 6.44% y el placebo solo redujo 1.6% del peso total. Uno de los limitantes de este estudio fue su corta duración (28 semanas), lo cual impidió evaluar el efecto sobre el mantenimiento del peso.

El estudio CONQUER fue otro ECCA que incluyó a casi 2500 pacientes con IMC entre 27 y 45 Kg/m<sup>2</sup> de 93 centros en EUA y tuvo un seguimiento de 56 semanas; se observó que 70% de los pacientes con dosis de fentermina/topiramato de 15/92 mg/día, lograron alcanzar una reducción de peso de más de 5%, y hasta 48% lograron una reducción de peso de más de 10%. El estudio SEQUEL, continuación del anterior, corroboró los efectos de reducción de peso cuando los pacientes continuaron el tratamiento por dos años, también se observó que el tratamiento disminuía la prevalencia de comorbilidades asociadas con el peso y el número de fármacos utilizados para su control, en comparación con el grupo placebo. Ambos

estudios reportaron disminución de las concentraciones de HbA1c, triglicéridos, glucosa e insulina en ayuno, así como aumento en las concentraciones de colesterol asociado a las lipoproteínas de alta densidad (HDL). Además, se observó disminución a la progresión a diabetes y disminución en la necesidad de fármacos hipolipemiantes.

Como se mencionó anteriormente, la principal preocupación de los fármacos con acción central es su perfil de seguridad y tolerabilidad. Los principales efectos adversos reportados con el tratamiento con fentermina/topiramato fueron parestesias (21%), boca seca (21%), constipación (17%), disgeusia (10%), insomnio (10%) y mareo (10%).<sup>33</sup> Estos efectos se observaron principalmente en los pacientes que recibieron dosis altas, un antagonista selectivo del receptor cannabinoide CB1, utilizado como anorexigénico, incrementó la incidencia de eventos psiquiátricos como depresión, ansiedad e ideación suicida, por lo que fue retirado. Debido a estas situaciones, los fármacos con efectos en SNC han sido objeto de estudios más minuciosos, por lo que, como requisito para su comercialización, deben demostrar su seguridad cardiovascular a largo plazo. Los medicamentos que ya se encuentran en uso en países como los EUA son:

fentermina/topiramato, naltrexona/bupropión y lorcaserina.

- Fentermina/topiramato

En 2012 la FDA aprobó esta combinación de fármacos para el tratamiento del sobrepeso y obesidad. En EUA ambos fármacos son comercializados juntos en una tableta de liberación prolongada, mientras que en México se comercializan por separado. La fentermina es un estimulante central, isómero de la meta-anfetamina, que aumenta la liberación de catecolaminas y con esto disminuye el apetito (efecto anorexigénico); está contraindicada en pacientes en quienes no se recomienda el incremento de la actividad simpaticomimética, como aquellos con hipertensión, cardiopatía isquémica, hipertiroidismo y arritmias cardíacas. El topiramato es un inhibidor de los canales de sodio y potenciador de la actividad del ácido gamma-aminobutírico (GABA), utilizado también como anticonvulsivo y como profilaxis para la migraña; su mecanismo para la pérdida de peso no es muy claro y se ha

planteado que actúa como supresor del apetito, modulando el comportamiento y disminuyendo las conductas compulsivas que aumentan la ingesta calórica e impiden la pérdida de peso.

En el ensayo clínico controlado aleatorizado (ECCA) y doble ciego EQUATE de 2008 se demostró la superioridad del tratamiento combinado, en comparación con los medicamentos administrados de forma individual. En este estudio se recomendó a los pacientes disminuir 500 kcal de su dieta inicial y se observó que con la dosis de 15/92 mg se logró una disminución de peso de 9.21%, con la dosis de 7.5/46 mg se redujo 8.46%; mientras que la monoterapia con fentermina a dosis de 15 mg alcanzó el 6.06%, con la dosis máxima de topiramato (92 mg) se bajó 6.44% y el placebo solo redujo 1.6% del peso total. Uno de las limitantes de este estudio fue su corta duración (28 semanas), lo cual impidió evaluar el efecto sobre el mantenimiento del peso.

El estudio CONQUER fue otro ECCA que incluyó a casi 2500 pacientes con IMC entre 27 y 45 Kg/m<sup>2</sup> de 93 centros en EUA y tuvo un seguimiento de 56 semanas; se observó que 70% de los pacientes con dosis de fentermina/topiramato de 15/92 mg/día, lograron alcanzar una reducción de peso de más de 5%, y hasta 48% lograron una reducción de peso de más de 10%.<sup>33</sup> El estudio SEQUEL, continuación del anterior, corroboró los efectos de reducción de peso cuando los pacientes continuaron el tratamiento por dos años, también se observó que el tratamiento disminuía la prevalencia de comorbilidades asociadas con el peso y el número de fármacos utilizados para su control, en comparación con el grupo placebo. Ambos estudios reportaron disminución de las concentraciones de HbA1c, triglicéridos, glucosa e insulina en ayuno, así como aumento en las concentraciones de colesterol asociado a las lipoproteínas de alta densidad (HDL). Además, se observó disminución a la progresión a diabetes y disminución en la necesidad de fármacos hipolipemiantes.

Como se mencionó anteriormente, la principal preocupación de los fármacos con acción central es su perfil de seguridad y tolerabilidad. Los principales efectos adversos reportados con el tratamiento con fentermina/topiramato fueron

parestias (21%), boca seca (21%), constipación (17%), disgeusia (10%), insomnio (10%) y mareo (10%). Estos efectos se observaron principalmente en los pacientes que recibieron dosis altas (15 mg de fentermina con 92 mg de topiramato) y disminuyeron al segundo año de tratamiento. Sin embargo, a pesar de estos efectos, en el estudio SEQUEL hasta 85.5% de los pacientes continuaron tomando la dosis de 15/92 mg, similar al 78.9% de los que tomaban la dosis de 7.5/26 mg o al 69.4% de los que continuaron tomando placebo. En cuanto a su seguridad, aun a dosis altas, no se observó aumento de la presión arterial, ni en la incidencia de infarto al miocardio, eventos vasculares cerebrales o muertes cardiovasculares, únicamente se reportó incremento de la frecuencia cardiaca de 0.6-1.7 latidos por minuto. Su uso está contraindicado en pacientes con hipertiroidismo, glaucoma, embarazo o en aquellos que se encuentren en tratamiento con inhibidores de la monoamino oxidasa y se recomienda precaución en pacientes con antecedentes de depresión y/o ansiedad, glaucoma de ángulo cerrado, insomnio y alteraciones cognitivas, así como en personas que usan maquinaria pesada; debe mantenerse a dosis bajas en pacientes con insuficiencia renal (depuración de creatinina < 50 mL/min) o hepática (con puntaje Child-Pugh de 7 a 9).

Debe considerarse que esta combinación puede disminuir el efecto de los anticonceptivos orales (disminuye la exposición a etinilestradiol en 16%), potencia el efecto de los diuréticos de asa (su uso concomitante puede provocar hipokalemia) y de los inhibidores de la anhidrasa carbónica (pudiendo generar acidosis metabólica o formación de litos renales).

- Naltrexona/bupropión

La naltrexona es un antagonista no selectivo de los opioides que se utiliza como tratamiento de la dependencia a sustancias como el alcohol y los opiáceos. El bupropión es un inhibidor de la recaptura de serotonina y norepinefrina que se ha utilizado para el tratamiento de la depresión y para el abandono del consumo de tabaco.

Las células hipotalámicas de pro-opiomelanocortina (POMC), liberan hormona estimulante de melanocitos (alfa-MSH) y beta-endorfina. La alfa-MSH media un

mecanismo anorexigénico y la beta-endorfina causa un efecto autoinhibitorio activando los receptores opiáceos en la POMC. El bupropión aumenta la POMC, pero su efecto como monoterapia en el tratamiento de la obesidad es limitado debido al efecto inhibitorio de la beta-endorfina. Al combinarse con naltrexona, se antagonizan los receptores opioides y con esto se evita la inhibición de la POMC, incrementando el efecto anorexigénico.

La combinación de 32 mg de naltrexona con 360 mg de bupropión de liberación prolongada fue probada en cuatro ensayos clínicos aleatorizados doble ciego, comparados con placebo, de fase III a 56 semanas: COR-I (Contrave Obesity Research), que incluyó 1742 pacientes; COR-II que incluyó a 1496 pacientes del estudio anterior; COR-BMOD en 793 pacientes en donde se agregó modificación intensiva del estilo de vida, y COR-DM en donde se incluyeron pacientes con DM2. En dichos estudios se observó que entre 53% a 80% de los pacientes lograron una disminución de 5% del peso inicial y entre 26% a 55% lograron una disminución de 10% ( $p < 0.001$ ).

Esta combinación también consiguió una mayor disminución de las cifras de triglicéridos y de insulina, pero los efectos de la pérdida de peso sobre la presión arterial son atenuados con la adición de la naltrexona, en comparación con los pacientes en monoterapia con bupropión. Finalmente, en pacientes diabéticos la combinación de naltrexona/bupropión logró una disminución adicional de HbA1c de 0.5% en comparación con la estrategia de cambio en el estilo de vida y disminuyó la progresión a diabetes en pacientes prediabéticos.

En cuanto a la tolerabilidad y seguridad, se reportó que 42.3% de los pacientes refirieron náusea, 18.3% vómito, 17.7% constipación, 15.6% diarrea, 13.8% cefalea, 11.7% mareo y 11.1% insomnio. No se observaron alteraciones en el estado de ánimo en los pacientes tratados con naltrexona/bupropión y como único efecto serio, se presentó colelitiasis en el 0.3%. El tratamiento no aumentó el número de eventos cardiovasculares, pero aumentó la presión arterial sistólica y diastólica en 1 mm Hg en las primeras 8 semanas de su uso para regresar a su estado basal a las 12 semanas. De igual forma su uso incrementó la frecuencia cardiaca en 1.5 a 2.5

latidos por minuto. A pesar de estos efectos, en los estudios COR, más del 50% de los pacientes completaron el tratamiento.

Para su administración, debe considerarse que el bupropión es metabolizado por el sistema del citocromo p450 (aumenta la actividad de CYP2B6 e inhibe CYP2D6), por lo que son comunes las interacciones medicamentosas, por ejemplo: ritonavir, rifampicina, carbamacepina, fenitoína y fenobarbital pueden disminuir la concentración de bupropión; este a su vez, aumenta el efecto de fármacos como los inhibidores selectivos de la recaptura de serotonina, antipsicóticos, metoprolol, propafenona y flecainida. Está contraindicado su uso concomitante con los inhibidores de la monoaminooxidasa. La naltrexona no debe utilizarse junto con analgésicos opiáceos

- Lorcaserina

Es un agonista de los receptores 2C de serotonina (5-HT<sub>2</sub>) que se expresan en el SNC, específicamente en plexos coroideos, corteza prefrontal, hipocampo y ganglios basales, áreas que se han relacionado con el control del humor y la cognición; así como en el núcleo del tracto solitario, los núcleos dorsomedial y paraventricular del hipotálamo, y la amígdala, las cuales se han relacionado con la regulación del apetito.

Su mecanismo de acción es incrementar la actividad de las neuronas secretoras de POMC. En el pasado, algunos agonistas serotoninérgicos no selectivos como fenfluramina y desfenfluramina se propusieron como tratamiento para la obesidad, pero se asociaron al desarrollo de valvulopatías y su uso fue suspendido."

La lorcaserina tiene actividad selectiva y esto limita el riesgo de alteraciones valvulares, tal como se ha reportado en estudios in vivo en ratas y en estudios clínicos en seres humanos. El estudio BLOOM (Behavioral Modification and Lorcaserin for Overweight and Obesity Management) fue un ECCA realizado en 3182 pacientes de 98 centros de EUA, se compararon los efectos sobre el peso de la lorcaserina a dosis de 10 mg y un placebo. En dicho estudio, 47.2% de los pacientes habían perdido al menos 5% del peso inicial después de un año de tratamiento,

mientras que 22.6% de los pacientes habían perdido 10% del peso inicial. Esta pérdida de peso se mantuvo en los pacientes a quienes se les continuó el tratamiento por dos años, en comparación con el grupo placebo (67.9% frente a 50.3%,  $p < 0.001$ ). \* Además, se obtuvo mejoría en las concentraciones de LDL, triglicéridos, glucosa, insulina y HbA1c, así como cambios en la calidad de vida. En el estudio BLOSSOM (Behavioral Modification and Lorcaserin Second Study of Obesity Management), un ECCA que incluyó a 4008 pacientes, el 47.2% de los pacientes tratados con 10 mg de lorcaserina dos veces al día y 40.2% de los pacientes tratados con lorcaserina una vez al día, lograron pérdida de al menos 5% del peso inicial; mientras que el 22.6% y 17.4% de los pacientes tratados con lorcaserina dos o una vez por día, lograron pérdida de al menos el 10% del peso inicial. En otro estudio realizado en 604 pacientes con DM2, se analizó la pérdida de peso con 10 mg de lorcaserina administrada una vez al día y 2 veces al día, frente a placebo, encontrándose que 37.5% de los pacientes en quienes se administró dos veces por día y 44.7% de los pacientes en quienes se administró en monodosis perdieron al menos 5% de peso; mientras que 16.3% y 18.1% de los pacientes lograron pérdida de 10% o más del peso inicial. Adicionalmente, la mitad de los pacientes tratados con lorcaserina, consiguieron cifras de HbA1c menores a 7% y tuvieron disminución en el número de medicamentos utilizados para el control, así como mejoría en el HOMA-IR (Homeostatic Model of Assessment of Insulin Resistance) en comparación con los pacientes en el grupo placebo. En este estudio no se observaron diferencias significativas en el perfil de lípidos.

Con respecto a su perfil de seguridad, los efectos adversos más observados en pacientes tratados con lorcaserina son: cefalea (18%), infecciones respiratorias superiores (14.8%), nasofaringitis (13.4%), náusea (7.5%) y mareo (8.2%); estos disminuyen con el tiempo, tal como lo muestran los estudios a 2 años. Como efectos adversos graves se reportó dolor torácico de origen no cardíaco y colelitiasis. Debido a su mecanismo de acción, en teoría, se pueden presentar valvulopatías, síndrome serotoninérgico, alteraciones en el estado de ánimo e hiperprolactinemia. Sin embargo, en un estudio de 3400 pacientes tratados con lorcaserina, solo 6 presentaron euforia transitoria y ninguno presentó alucinaciones u otra alteración en

el estado de ánimo, tampoco se reportaron casos de hiperprolactinemia, cáncer de mama, priapismo o síndrome serotoninérgico durante el seguimiento y, al realizarse la evaluación ecocardiográfica, de alteraciones valvulares. El porcentaje de apego al tratamiento con lorcaserina se reporta desde 34% a 50%.

Se recomienda precaución con el uso concomitante de otros medicamentos que afectan la vía serotoninérgica como triptanos, inhibidores de la monoamina oxidasa, inhibidores selectivos de la recaptura de serotonina, inhibidores de la recaptura de serotonina/norepinefrina, dextrometorfano, antidepresivos tricíclicos, bupropión, litio y tramadol. Su uso está contraindicado en el embarazo, enfermedad renal o hepática severa, no necesita ajustes para pacientes con enfermedad renal o hepática leve a moderada y prediabetes." Pacientes con DM2 y pacientes con apnea del sueño.' En todos los estudios a los pacientes de ambos grupos se les indicó una dieta con disminución de 500 kcal/día e incremento de actividad física hasta un mínimo de 150 minutos por semana. Ambos grupos recibieron dispositivos en forma de plumas y escalaron sus dosis en las primeras cuatro semanas. En el estudio SCALE Prediabetes y Obesidad se comparó a un grupo de pacientes con y sin prediabetes, con y sin uso de 3 mg de liraglutida por 56 semanas. Posteriormente, el grupo sin prediabetes fue realeatorizado para recibir liraglutida o placebo por 12 semanas más (semana 68) y al término de este periodo se siguió a los pacientes sin tratamiento por otras 12 semanas (total de 70 semanas). En dicho estudio se observó que los pacientes con uso de liraglutida perdieron 8% de peso inicial en comparación con solo 2.6% del peso en los pacientes con placebo; hasta 63.2% de los pacientes lograron perder al menos 5% del peso inicial y hasta 33.1% lograron disminución de 10% del peso inicial.

Hasta 69.7% de los pacientes diagnosticados inicialmente con prediabetes y tratados con liraglutida revirtieron a normoglucemia y solo 6.9% de los pacientes con normoglucemia progresaron a prediabetes. A la semana 68, los pacientes realeatorizados a placebo ganaron 2.9% de peso, en comparación con aquellos que se mantuvieron en tratamiento (ganaron 0.7% de peso,  $p < 0.001$ ). Al suspender el tratamiento, se incrementó el peso, a pesar de lo cual existía diferencia significativa



en comparación con el grupo con placebo. Además, se asoció a disminución de la circunferencia abdominal, presión arterial, marcadores inflamatorios, perfil de lípidos y mejoría en parámetros de calidad de vida evaluados por el cuestionario SF-36. El efecto adverso más comúnmente observado fue náusea (40.2%). La cual se presentó al inicio del tratamiento y disminuyó desde las 8 semanas, así como también: diarrea (20.9%), constipación (20%) y vómito (16.3%). También se asoció con mayor prevalencia de litiasis biliar, la cual fue proporcional a la pérdida de peso. Con respecto a su asociación con pancreatitis, la mitad de los casos reportados tienen un origen biliar y pueden relacionarse con los motivos previamente mencionados. Debido a que se ha reportado una mayor incidencia de elevación asintomática de la amilasa y lipasa, se recomienda monitorizar estos parámetros en pacientes con este tratamiento, especialmente cuando se alcanza su dosis estándar. Todavía no se ha podido establecer una alteración causal entre los análogos de incretinas y las alteraciones pancreáticas. Por lo que se requieren estudios con mayor tamaño de muestra y seguimiento a largo plazo. En estudios con modelos murinos se observó incremento de la incidencia de cáncer medular de tiroides, pero esto no ha ocurrido en los estudios en seres humanos, en donde ni siquiera se han observado elevaciones en las concentraciones de calcitonina.

## **Tratamiento quirúrgico**

El tratamiento más eficaz en casos de obesidad mórbida ( $IMC \geq 40$  o  $\geq 35$  en presencia de comorbilidades) es la cirugía bariátrica. En la última década ha quedado claro que la morbilidad e incluso la mortalidad de estos pacientes mejora significativamente con la cirugía bariátrica. La evaluación de la calidad de vida también se beneficia con la cirugía. La cirugía bariátrica consta de procedimientos restrictivos, malabsortivos o mixtos dependiendo de sus alcances. En los procedimientos restrictivos (gastroplastía vertical con banda, banda gástrica ajustable, manga gástrica) se produce una disminución de las dimensiones del estómago funcional, así como del calibre del orificio de salida, para limitar de manera importante la ingestión del volumen habitual de alimentos y, en consecuencia, la ingestión de energía es menor. Por otra parte, en los

procedimientos malabsortivos (básicamente se refiere a la derivación biliopancreática) se produce una disminución en la capacidad de absorción del intestino. Los procedimientos mixtos (derivación gastroeyunal o bypass gástrico) combinan la restricción y la malabsorción y, por lo mismo, son los que promueven una mayor pérdida de peso.

Debe aclararse que la cirugía no representa la cura de la obesidad. Las personas que se someten a este tratamiento deben comprender que la cirugía tiene una vigencia más allá de la cual, si no se hacen cambios positivos y permanentes en estilo de vida, el peso perdido inevitablemente se recuperará.

En estudios de seguimiento de personas sometidas a cirugía bariátrica se han documentado cambios metabólicos positivos incluso antes de presentar una pérdida de peso importante (Laursen et al. 2019). Estos cambios se asocian con una mejoría en el metabolismo de la glucosa y en la tensión arterial en personas con diabetes o hipertensión arterial. Incluso se ha documentado que las personas con presencia de diabetes mellitus tipo 2 o de hipertensión previas a la cirugía entran en remisión de su enfermedad o reducen la necesidad o dosis de fármacos para controlarlas (Yska et al. 2015). Lo anterior ha abierto un área nueva de la medicina donde se ofrece la cirugía metabólica (cirugía bariátrica en casos de enfermedad metabólica) a personas con obesidad, que además presentan diabetes, principalmente de reciente diagnóstico y con buena reserva pancreática. Cabe mencionar que, aunque se ha llegado a hablar de curación de la diabetes, la mejoría en el control glucémico se mantiene siempre y cuando se mantenga la pérdida de peso.

Por otra parte, es responsabilidad del equipo de salud preparar a los pacientes para el proceso quirúrgico; desde que se contempla la cirugía, durante la preparación previa a la misma y posteriormente de por vida, debido al riesgo de deficiencias nutrimentales a las que estarán expuestos en forma permanente.

En la actualidad el tratamiento quirúrgico ofrece los mejores resultados tanto en la cantidad de peso que se logra perder, como en el mantenimiento de dicha pérdida de peso, a mediano y largo plazo. En los últimos años la implementación y el

desarrollo de los procedimientos por vía laparoscópica han revolucionado el campo de la cirugía bariátrica. Indicaciones

Es importante mencionar que la cirugía es el último recurso para los pacientes con OM, por lo que deberá siempre intentarse un manejo conservador con dieta ejercicio y fármacos antes de indicar el tratamiento quirúrgico. A partir de la conferencia de consenso de los Institutos Nacionales de Salud de Estados Unidos en 1991, se definió que aquellos pacientes con índice de masa corporal (IMC) mayor a 40 Kg./m<sup>2</sup> o bien aquellos con 35 k.o./m<sup>2</sup>, y morbilidad asociada serían candidatos a cirugía bariátrica.

### **Evaluación preoperatoria**

Los pacientes que son candidatos a cirugía bariátrica deben ser estudiados en forma exhaustiva. Se deberá realizar una historia clínica completa, en la que se analicen de manera detallada la evolución del peso y los hábitos alimenticios, así como un interrogatorio dirigido a descartar condiciones comórbidas, además de una exploración física completa. Dentro de los estudios de laboratorio, además de los estudios preoperatorios de rutina se busca descartar intencionadamente la presencia de síndrome de Cushing, mediante la realización de un cortisol urinario de 24 hrs. y de hipotiroidismo subclínico con medición de TSH en suero. La valoración cardiovascular completa siempre se deberá hacer a los pacientes con sospecha de hipertensión pulmonar grave un ecocardiograma. Se sugiere realizar una endoscopia o una serie esófagogastroduodenal para descartar patología gástrica, así como ultrasonido de vesícula y vías biliares para descartar la presencia de colelitiásis. Finalmente, en aquellos pacientes con datos clínicos sugestivos de apnea del sueño deberá realizarse polisomnografía.

### **Procedimientos quirúrgicos**

Existen tres tipos de procedimientos quirúrgicos para el tratamiento de la obesidad, los procedimientos gástricos restrictivos, en los que se crea un reservorio gástrico pequeño con un canal de salida estrecho para producir saciedad temprana y prolongada, los procedimientos malabsortivos, es decir, aquellos en los que se

modifica parte del tracto digestivo con la finalidad de producir un fenómeno de absorción deficiente, y finalmente un grupo de procedimientos que combina características de los grupos previos, denominándose procedimientos mixtos.

### **Procedimientos restrictivos**

#### Gastroplastía vertical en banda (GVB)

En esta técnica se crea un reservorio gástrico pequeño en la parte superior del estómago sobre la curvatura menor, construyendo inicialmente una ventana gástrica con una engrapadora circular, posteriormente se excluye el resto del estómago mediante la aplicación de 4 líneas de grapas, de dicha ventana hacia el ángulo de His, o bien mediante la sección del estómago con una engrapadora lineal cortante. La sección del estómago permite eliminar la posibilidad de una dehiscencia de la línea de grapas, sin embargo, aumenta el riesgo de una fístula. La salida del reservorio hacia el resto del estómago se ve limitada por la colocación de un anillo o banda de material no absorbible, creando así un orificio de salida con un diámetro de 1 cm.

#### Banda gástrica ajustable (BGA)

En este procedimiento se coloca una banda alrededor de la unión esófago-gástrica, específicamente diseñada para crear un reservorio gástrico pequeño (25 cm. aproximadamente) con una salida que puede regularse mediante la insuflación de la parte interna de la banda, permitiendo así ajustarla a las necesidades de cada paciente.

### Procedimientos malabsortivos

#### Derivación biliopancreática (DBP)

Esta intervención combina una restricción gástrica discreta, practicando una gastrectomía subtotal que deja un reservorio gástrico de entre 200 y 400cc de capacidad. Asociado a la gastrectomía se realiza una derivación biliopancreática mediante anastomosis gastroyeyunal en Y de Roux, con un segmento largo de

intestino delgado desfuncionalizado al que se denomina asa biliopancreática, y un canal intestinal

### **Hipótesis:**

mún de 50 cm. El mecanismo entonces es una restricción en la cantidad de comida ingerida, y una mezcla tardía de ésta con la bilis y la secreción pancreática en los 50 cm.

Terminales del intestino delgado. Generalmente estos pacientes presentan de cuatro a seis evacuaciones esteatorréicas al día y pueden desarrollar deficiencias nutricionales importantes. La derivación biliopancreática puede realizarse con lo que se denomina un switch duodenal, que consiste en una gastrectomía parcial longitudinal, reseca la curvatura mayor del estómago, una sección duodenal y una anastomosis duodeno ileal. El duodeno y el yeyuno proximal excluidos se anastomosan a 100 cm. de la válvula ileocecal, formando así el canal común

### Procedimientos mixtos

#### Derivación gastroyeyunal (DGY)

En este procedimiento se forma un reservorio dependiente de la curvatura menor, se secciona el estómago con una engrapadora lineal cortante. Dicho reservorio tiene capacidad aproximada de 15 – 20 cc, y se une a un asa de yeyuno realizándose anastomosis de aproximadamente 1 cm. de diámetro. Se restituye la continuidad del intestino mediante anastomosis yeyuno-yeyunal formando una Y de Roux. La longitud del asa común puede variar, lo que permite que el procedimiento tenga o no un componente que condicione absorción intestinal deficiente. El procedimiento se considera proximal si la anastomosis yeyuno-yeyunal se realiza entre 75 y 100 cm. de la anastomosis gastroyeyunal, y distal si es entre 100 y 150 cm. de la válvula ileocecal.

## Resultados

En general los procedimientos restrictivos son técnicamente más sencillos de realizar y tienen una incidencia de complicaciones postoperatorias relacionadas con el procedimiento, menor que los procedimientos malabsortivos o mixtos. Sin embargo, éstos confieren mayor pérdida del exceso de peso, tanto a corto como mediano y largo plazo. Se considera que un procedimiento tiene éxito cuando el paciente pierde 50% del exceso de peso. Por otro lado no sólo se debe evaluar la pérdida de peso, sino también el impacto de esta sobre las condiciones comórbidas, en este sentido los procedimientos malabsortivos y mixtos tienen mejores resultados que los puramente restrictivos, esto parece estar en relación tanto con una mayor pérdida de peso, como con una serie de alteraciones a nivel local en la regulación neuro-hormonal del tracto gastrointestinal condicionadas por el propio procedimiento.

### GVB

El porcentaje de pérdida de peso perdido promedio a 12 meses es de 35%, a cinco años 50% de los pacientes ha logrado mantener una pérdida de 50% del exceso de peso, y a 10 años aproximadamente 40% logra mantener dicha pérdida.<sup>6</sup> En un estudio prospectivo reciente se comparó la BGA y la GVB encontrando resultados interesantes: los pacientes sometidos a BGA tuvieron un número menor de complicaciones inmediatas (sin significancia estadística), y una estancia hospitalaria significativamente menor, sin embargo el porcentaje de exceso de peso perdido a 2 y 3 años fue de 63 y 58% para la GVB y 41 y 39% para la BGA, además el número de complicaciones a largo plazo, y la incidencia de reoperaciones fueron significativamente mayores en la BGA.

### BGA

Los resultados publicados en la literatura son difíciles de interpretar, dado que la mayoría de las series tiene un porcentaje muy elevado de pérdida de pacientes para el seguimiento a largo plazo. En un metaanálisis se obtuvo pérdida del exceso de

peso a un año de entre 20 y 70%, a dos años de 48 a 67%, y a tres años de entre 38-64%. El seguimiento de más de cinco años aún no se ha estudiado en extenso.

## DBP

Este procedimiento confiere los mejores resultados en cuanto a pérdida de peso, una de las series más grandes (2,241 pacientes) reporta una pérdida de 75% del exceso de peso a 21 años.

## DGY

Esta técnica se considera en la actualidad el tratamiento de elección para los pacientes con obesidad mórbida, porque ha demostrado tener los mejores resultados tanto en pérdida de peso como en el mantenimiento de esta pérdida, con morbilidad aceptable.<sup>3</sup> La DGY ha demostrado disminución del exceso de peso de entre 65 y 80% al año y de 50 a 60% a cinco años. En otros estudios se ha logrado una pérdida del exceso de peso superior a 50% en 90% de los pacientes vigilados hasta por 14 años. En un estudio comparativo entre DGY y BGA a 12 meses el porcentaje de exceso de peso perdido fue de 67% y 33.3% respectivamente y a 18 meses de 74.6% y 40.4% respectivamente, aunque la incidencia de complicaciones en el postoperatorio inmediato fue mayor en la DGY. Finalmente, en cuanto al impacto en comorbilidades, Sugerman y cols., encontraron que 51% de 1,025 presentaba hipertensión arterial, de los cuales en 69% se resolvió a dos años. En esta misma serie 15% presentaba Diabetes Mellitus, que se resolvió en 83%.<sup>1</sup>

## Complicaciones

Las complicaciones en cirugía de obesidad se pueden dividir según el tiempo de presentación, el tipo de procedimiento, la vía de abordaje y la magnitud de la obesidad, así como sus estados comórbidos.

### Complicaciones generales asociadas a cirugía de obesidad

Independientemente del tipo de procedimiento quirúrgico que se realice, existe una serie de complicaciones que se presentan en relación con la magnitud de la

obesidad y al rápido descenso de peso que sufren los pacientes una vez realizados el procedimiento. La complicación más grave es la tromboembolia pulmonar, ésta se presenta hasta en 2.5% de los procedimientos bariátricos y es la causa más frecuente de muerte en el posoperatorio temprano y tardío. Otra complicación frecuente es la trombosis venosa profunda cuya incidencia es de 2.5% aproximadamente.

Estas dos complicaciones obligan a indicar, en todos los pacientes, profilaxis antitrombótica, ya sea con heparina normal o de bajo peso molecular, o bien con compresión neumática intermitente de miembros inferiores durante el procedimiento quirúrgico y las primeras 24 a 48 horas del posoperatorio, además de promover movilización temprana.

Las complicaciones respiratorias más frecuentes son las atelectasias con incidencia de hasta 20%, seguida por las neumonías en 0.4%. Es de vital importancia identificar a los pacientes con neumopatía del obeso y apnea del sueño. Estos pacientes deben recibir fisioterapia respiratoria previa a la cirugía, durante el postoperatorio inmediato y tardío.

Las complicaciones más frecuentes de la herida quirúrgica son infecciones y hernias posincisionales, con una incidencia de 16 y 30% respectivamente. Los procedimientos realizados por vía laparoscópica tienen incidencia significativamente menor de dichas complicaciones.

La disminución rápida de peso se asocia hasta en 30% con la formación de litos biliares, a menos que se instituya tratamiento profiláctico con 1 g/día de ácido ursodesoxicólico durante al menos los primeros seis meses del postoperatorio

#### Complicaciones asociadas al tipo de procedimiento

##### BGA

La mortalidad general se mantiene alrededor de 1%, sin embargo, la morbilidad puede llegar a ser hasta de 67% y la incidencia de reintervención es de hasta 27%. La complicación técnica que se presenta con mayor frecuencia es la perforación gástrica, aproximadamente en 2.3% de los casos. El deslizamiento de la BG, o



prolapso gástrico se presenta hasta en 10% de los casos.<sup>16</sup> Otra complicación frecuente es la esofagitis por éxtasis de alimentos (hasta el 56%). La erosión de la pared gástrica y migración al lumen es una complicación que se presenta con una frecuencia de 11%.

Existe un grupo de complicaciones que se relacionan al reservorio. Éstas son infección del reservorio (2.2%), fuga del material de contraste (4.7%), dislocación del puerto (0.9%) o bien desconexión del mismo.

### GVB

La complicación temprana más frecuente es la fístula gástrica y se presenta en 4%. La incidencia de ésta disminuye si no se realiza sección gástrica, sin embargo, cuando no se hace hasta en 48% de los casos se presenta dehiscencia de la línea de grapas, que generalmente es una complicación tardía asociada a una nueva ganancia de peso.

Otra complicación importante es la presencia de estenosis del canal de salida del reservorio que se presenta en hasta 20%. En ocasiones la estenosis es susceptible de dilataciones endoscópicas, pero la mayor parte de las veces es necesario reintervenir a los pacientes. En esta técnica el índice de reoperaciones es hasta de 36%, las dos causas principales son incapacidad de alcanzar la pérdida de peso necesaria y estenosis del canal de salida.

La incidencia de complicaciones tempranas en GVB laparoscópica es de hasta 12.6%. La estenosis se presenta de 0 a 2.3% y la tasa de conversión va de 0.6 a 25%.

### DGY

La mortalidad asociada a esta técnica en la mayoría de las series se mantiene aproximadamente en 1%. La complicación temprana más frecuente es la fístula ya sea del reservorio gástrico o de la anastomosis gastroyeyunal.

Ésta ocurre en un 1 a 4% de los casos.

La obstrucción intestinal se presenta entre 0.5 hasta 3.5% y es más frecuente en la anastomosis yeyuno-yeyunal. Si el procedimiento se realiza en forma laparoscópica, la obstrucción intestinal asociada a una hernia interna ocurre con mayor frecuencia, probablemente por la disminución del proceso adherencial.

La estenosis de la anastomosis gastroyeyunal se presenta en 4 a 6 % y es la complicación tardía más frecuente. Ha demostrado buena respuesta a la dilatación endoscópica y en un porcentaje muy bajo de los pacientes es necesaria una reintervención quirúrgica. La úlcera marginal es una complicación que se presenta entre 3 y 10% de los pacientes llevados a DGY y se puede asociar a un reservorio gástrico grande, dehiscencia de la línea de grapas o a la presencia de fístula gastrogástrica.

Generalmente se presentan como una enfermedad ácido péptica y su manejo inicial debe ser con inhibidores H, o de la bomba de protones. Se debe tener precaución con la administración de AINEs, pues se ha encontrado importante asociación con esta complicación. \* La fístula gastrogástrica apareció al modificarse la técnica seccionando el reservorio gástrico.

Dada la naturaleza malabsortiva y restrictiva de la DGY existe particular interés por definir la frecuencia de complicaciones por deficiencia de nutrientes. Se ha reportado que hasta 47% de los pacientes presentan deficiencia de hierro, 37% de vitamina B y 54% presenta anemia. En la mayoría de los casos estas deficiencias pueden resolverse con la administración de complementos multivitamínicos. Como 93.5% de los pacientes con deficiencia de hierro son mujeres se recomienda la suplementación profiláctica de hierro en mujeres en edad reproductiva DBP

La DBP es el procedimiento que presenta incidencia más alta de complicaciones metabólicas. La mortalidad en pacientes sometidos a DBP es elevada el (3.2%). Las complicaciones tempranas más frecuentes son la fístula gastrogástrica y la fístula del muñón duodenal, con incidencia de 3.1%, y de 1.1% respectivamente. Dentro de las complicaciones tardías más importantes hasta 40% de los pacientes presenta anemia, 15% hipocalcemia, osteoporosis o alteraciones en el metabolismo óseo y

en 15% hipoalbuminemia. Estas alteraciones conllevan incidencia alta de reoperaciones para revertir el procedimiento.

La diarrea es otra complicación importante en estos pacientes, su incidencia puede llegar hasta 13%, y es otra de las indicaciones importantes de reoperación. La úlcera de la anastomosis se presenta hasta en 10% de los casos. En 5% de los pacientes se presenta litiasis renoureteral por la presencia de hiperoxaluria.

(MEDIGRAPHIC, MEDIGRAPHIC)

### **Tratamiento nutricional**

Es indispensable reconocer que el elemento central del tratamiento de la obesidad es un PLAN DE ALIMENTACIÓN adecuado que promueva un cambio de hábitos que lleve a una reducción de peso (o mantenimiento del peso) y permita una mejoría o prevención de las enfermedades asociadas a la obesidad.

Existe evidencia científica de que todas las dietas que lleven a una reducción energética sirven para la reducción de peso. Sin embargo, la mejor dieta es aquella que se adapta a las necesidades y características de cada persona y sobre todo es aquel plan de alimentación que se puede hacer por un tiempo prolongado.

Un plan de alimentación adecuado debe estar ajustado a las preferencias, los problemas de salud y las posibilidades de cada persona que viven con obesidad, por ello debe ser diseñado y supervisado por un profesional de la nutrición.

(ENDOCRINOLOGÍA)

El tratamiento de la obesidad se basa principalmente en la modificación de hábitos alimentarios con el fin de disminuir la ingesta calórica para alcanzar el peso deseado. Es importante que se guíe al paciente en la elección de metas realistas para la reducción del peso, para su salud y apariencia física. La motivación que presente el paciente influye en el tratamiento: es necesario evaluar si acude a la consulta por su propia iniciativa o es derivado por su médico. Los registros de alimentos constituyen una herramienta fundamental en el tratamiento de la obesidad, no solamente al inicio sino también durante el seguimiento. Esto es

necesario ya que las personas obesas subestiman su ingesta calórica en un 30% a 50% cuando se averigua su consumo dietético y su selección de alimentos.

(HOSPITALITALIANO)

Una correcta alimentación viene dada por las calorías que nuestro organismo necesita diariamente, pero también de una aportación adecuada de principios inmediatos, lo que se traduce en la aportación de alimentos adecuados que nos proporcionen una vida saludable.

Las recomendaciones de nutrientes (RDA) se definen como los niveles de ingesta de nutrientes considerados esenciales, según el criterio de los comités nacionales e internacionales que los establecen a partir de los comités científicos, y que cubren las necesidades conocidas de casi todas las personas sanas.

Las dietas equilibradas son aquellas en que la ingestión de alimentos se ajusta a las necesidades individuales de nutrientes: hidratos de carbono, proteínas, lípidos, minerales, vitaminas y agua.

Las recomendaciones dietéticas para los glúcidos deben aportar entre el 50-60% del valor calórico, preferentemente 40-50% de polisacáridos o azúcares complejos, y el resto azúcares refinados.

Las recomendaciones dietéticas de proteínas en el adulto deben suponer del 10 al 15% del valor calórico.

Los lípidos deben aportar del orden del 30% del valor calórico, aconsejando que el contenido en ácidos grasos sea entre un 7-10% saturados (carne, leche), 10-15% monoinsaturados (aceite de oliva) y 8-10% poliinsaturados (aceite de pescado, girasol).

La alimentación ideal debe tener las siguientes características:

Consumir cantidades adecuadas de legumbres, verduras, frutas y cereales.

Aumentar el consumo de carnes blancas (pollo, pescado y pavo), limitando las carnes rojas, y extraer la parte de grasa visible.

Reducir el colesterol a 300 mg diarios.

Evitar el consumo de frituras y salsas.

El consumo de sal no más de 6 g diarios

Aporte de fibra debe superar los 30 g diarios

Restringir la ingesta de alcohol a no más de una copa diaria (150 ml de vino).

Beber al menos 2 litros de agua diaria.

(ELSEVIER)

El tratamiento dietético de la obesidad ha sido lógicamente considerado en todos los consensos y guías clínicas relativas a la obesidad.

El documento más representativo de las sociedades internacionales, evidentemente, es el de la Organización Mundial de la Salud. En su manifiesto de 2007 consideraba que existía suficiente evidencia que acreditaba la eficacia, en la pérdida de peso, de las dietas hipocalóricas, las dietas hipograsas con reducción calórica o las dietas hipograsas sin reducción de calorías. Por otro lado reconoce la eficacia de las dietas muy bajas en calorías (DMBC) para la pérdida de peso a corto plazo en pacientes seleccionados.

Las sociedades científicas estadounidenses como la North American Association for the Study of Obesity, el National Heart, Lung, and Blood Institute y el National Institutes of Health, en el año 2000<sup>6</sup> recomendaban, de forma conjunta, un abordaje dietético con una reducción en la ingesta calórica de 500 a 1.000 kcal respecto a las necesidades calóricas siguiendo el esquema de una dieta hipocalórica convencional.

Posteriormente, la American Dietetic Association en sus Recomendaciones de 2009<sup>7</sup> establece para perder peso un déficit calórico de 500 a 1.000 kcal mediante

la reducción del aporte de grasas o hidratos de carbono. Advierte de la ineficiencia a largo plazo del empleo de dietas muy bajas en hidratos de carbono y de sus posibles efectos nocivos. También considera ineficaces las dietas de bajo índice glucémico.

La reciente Guía Dietética Americana 2010 concluye que para el tratamiento de la obesidad el tratamiento inicial recomendado es pautar una dieta con un déficit energético de 500 kcal, considerando que lo importante es el déficit calórico total, sin que la proporción de nutrientes tenga apenas repercusión sobre el peso. En este sentido asume las recomendaciones de Institute of Medicine sobre la distribución de macronutrientes (hidratos de carbono 45-65%, proteínas 10-35% y grasas 20-35%) aunque reconoce que resulta muy difícil cubrir las recomendaciones de ingesta de fibra dietética en el rango inferior de recomendaciones para hidratos de carbono.

Dentro del ámbito europeo, la European Association for the Study of Obesity en su Guía de Prácticas Clínicas de 2008 aboga por una reducción del contenido calórico de la dieta entre 500 y 1.000 kcal. No considera que posibles variaciones en la proporción de los principios inmediatos de la dieta ofrezcan ninguna ventaja sobre la dieta hipocalórica convencional, excepto en el caso de las dietas de bajo índice glucémico a corto plazo. Reserva el empleo de las DMBC para casos muy específicos y siempre dentro de un programa global de pérdida de peso supervisado por un especialista. Así mismo, considera que la sustitución de comidas por dietas fórmula puede contribuir al equilibrio dietético y ayudar al mantenimiento del peso perdido.

El Instituto Nacional para la Excelencia Clínica (NICE) británico recomienda una dieta con un déficit global de 600 kcal a expensas de reducir el aporte de grasa.

Finalmente, entre las guías españolas, la de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición de 2004 o la de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad del 2007 recomiendan dietas hipocalóricas con una disminución porcentual en el contenido de grasas:

Como vemos la inmensa mayoría de las diferentes sociedades científicas mantienen la recomendación de la dieta hipocalórica tradicional. La única que plantea una propuesta diferente es la Guía Canadiense para el manejo de la obesidad, que recomienda una dieta hipocalórica equilibrada, si bien también sugiere la posibilidad de utilizar una dieta hipograsa o hiperproteica durante 6 ó 12 meses. Considera que las dietas de sustitución se pueden integrar como un componente de la dieta hipocalórica en algunos casos.

El abordaje del tratamiento de la obesidad mediante una dieta, debe aspirar a alcanzar una serie de objetivos globales tanto a corto como a largo plazo. Evidentemente se buscará la pérdida de peso, pero no solo eso, sino que dicha pérdida debe acompañarse de una serie de requisitos más ambiciosos.

(SCIELOP)

Objetivo del tratamiento dietético de la obesidad:

- Lograr una pérdida significativa (10% del peso inicial) de peso a mediano plazo, mantener dicha pérdida a largo plazo, y prevenir la ganancia ponderal.
- Disminuir el riesgo cardiovascular y metabólico asociado al exceso de peso. De igual forma, hay beneficios sobre las complicaciones de la obesidad (Síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS), hígado graso, osteoarticulares).
- Mejorar los factores de riesgo cardiovascular asociados a la obesidad (hipertensión arterial, dislipidemia, intolerancia a la glucosa, diabetes mellitus) que usualmente se consigue con la pérdida del 5 al 10% del exceso de peso.
- Mejorar las comorbilidades vinculadas al exceso de peso (apnea del sueño, artrosis, riesgo neoplásico, etc.).
- Disminución de otros factores de riesgo mediante los nutrientes contenidos en la composición de alimentos.

Condiciones que debe cumplir el tratamiento dietético o plan de alimentación:

- Disminuir la grasa corporal preservando al máximo la grasa magra.
- Ser factible de realizar a largo plazo.
- Ser eficaz a largo plazo y mantener un peso saludable.
- Prevenir futuras ganancias de peso.
- Inducir una mejoría

psicosomática, con recuperación de la autoestima. • Aumentar la capacidad funcional y la calidad de vida del sujeto.

(IMSS)

### **Consejos y recomendaciones para bajar de peso**

- Mantenga un ritmo de ingesta a lo largo del día para llegar saciado a las comidas principales.
- Planifique las comidas y cenas con antelación para que siempre disponga de alimentos saludables listos para consumir.
- Organice el menú semanal dando prioridad a los alimentos de temporada.
- Equilibre su plato entre proteínas, hidratos de carbono y verduras.
- Aumente la frecuencia de consumo semanal de legumbres como fuente de hidratos de carbono.
- Priorice el pescado (blanco y azul) frente a la carne blanca o roja.
- Asegure el consumo diario de frutas y verduras para mejorar el tránsito intestinal.
- Beba agua diariamente y no la sustituya por refrescos, aunque sean light o zero.
- Controle las cantidades en general y si se excede intente compensar en la siguiente ingesta o en días posteriores.
- Realice ejercicio físico con una frecuencia mínima de 3 veces a la semana.
- Coma sentado, despacio y masticando muy bien los alimentos. De bocados pequeños con pequeñas cantidades.
- Entre bocado y bocado, deje los cubiertos sobre la mesa.
- Coma en un lugar concreto, no coma caminando en lugares improvisados o de paso.



- Los productos dietéticos light o zero están asociados a una mayor ingesta por lo que no debe abusar de ellos.
- Limite el consumo de alcohol y dulces solo a ocasiones especiales.

### **Consejos para una buena alimentación**

- La alimentación debe ser variada, equilibrada, suficiente y placentera.
- Planifique las comidas del día con antelación para disponer siempre de alimentos saludables listos para consumir.
- Consuma frutas y verduras de temporada, enteras y al menos dos veces al día.
- Incluya las legumbres semanalmente más de 4 veces a la semana.
- Aumente el consumo de pescado fresco (blanco y azul), y deje las conservas para momentos puntuales.
- Disminuya el consumo de carnes rojas.
- Consuma lácteos fermentados, como probióticos, al menos 2 veces al día.
- Beba abundante agua, entre 1,5 y 2 L al día sin obsesionarse.
- Evite el consumo de alimentos procesados y ultraprocesados o alimentos fritos o cocinados con excesiva grasa.
- No almacene alimentos altamente calóricos y ricos en azúcares. Tenga a mano tentempiés más saludables: verduras, lácteos desnatados, frutas.
- Los dulces y los snacks salados son alimentos de consumo ocasional por lo que no están prohibidos, sino limitados.
- Coma sentado, despacio y mastique muy bien los alimentos.
- Coma en un lugar concreto, no coma caminando en lugares improvisados o de paso.
- Mientras coma no lea ni vea la televisión.

(FIESTERRA)

El nexo común entre obesidad y Nutrición es la dieta, que es, junto con la AF, una de las piedras angulares del tratamiento de la obesidad. Tanto la desnutrición como la obesidad pueden tener su origen en disgresiones dietéticas, por lo que es necesario difundir normas generales para diseñar y preparar una dieta equilibrada.

La sociedad española está soportando diferentes cambios en la alimentación y otros estilos de vida debidos a los procesos de industrialización, a la urbanización y a la incorporación de la mujer

al trabajo, entre otros. Se constata una amplia y variada oferta de alimentos donde la población debe tomar decisiones sobre su salud y alimentación de forma independiente a la publicidad, las modas y la ayuda tecnológica de la industria del “listo para comer”. Según el estudio DRE-CE (Dieta y Riesgo de Enfermedades Cardio-vasculares en España), investigación que desde hace dos décadas analiza la relación entre los hábitos de consumo alimenticio y las ECV en la población de nuestro país, la población adulta española ingiere una media de 2.542 calorías diarias, en torno a 250 calorías menos que lo que consumía hace dos décadas. A pesar de ello, la tasa de obesidad en este periodo ha crecido de un 17 a un 21%, probablemente debido a un estilo de vida más sedentario.

Según la ENIDE se estima una desviación en el perfil energético, teniendo un aporte excesivo a partir de las proteínas (16%) y los lípidos (40,2%), mientras que los HC suponen tan sólo el 41,4% del volumen energético total de la dieta. En cuanto a los AGS, su contribución (12,1%) al volumen calórico supera las recomendaciones (< 7%).

Basta recordar que en 1964 el perfil energético de los macronutrientes en la dieta española estaba mucho más cerca de los valores recomendados. Así, las proteínas proveían un 12% de la energía, los lípidos un 32% y los HC suponían un 53% del volumen energético total que suponía por aquel entonces una dieta media de 2.980 kcal.

En este escenario, el tratamiento dietético tradicional presenta resultados frustrantes tanto para el paciente como para el profesional sanitario, ya que la mayoría de los obesos que comienzan una dieta la abandonan; de los que continúan, no todos pierden peso; y de los que pierden peso, la mayoría vuelve a recuperarlo.

La difícil prevención de este problema de salud, la profusión de dietas para adelgazar con principios pseudocientíficos (dietas milagro), que muchas veces sólo tienen intereses económicos, y la falta de adhesión a pautas dietéticas se constituyen en importantes obstáculos para el manejo dietético de esta patología.

El profesional sanitario debe adelantarse a la tentación de llevar a cabo algún tipo de dieta de moda por parte de los pacientes, y desaconsejar esta práctica. Muchas de ellas entrañan el riesgo de alteraciones en el medio interno y/o carencias nutricionales. Una dieta que responda negativamente a uno o a todos de los siguientes interrogantes deberá plantear dudas sobre la seguridad de la misma:

- ¿Los resultados de la pérdida de peso son realistas, esto es entre 0,5 y 1 kg/semana?
- ¿Propone una alimentación variada?
- A excepción de la energía, ¿las necesidades nutricionales están cubiertas?
- ¿La dieta tiene en consideración que es importante controlar la cantidad y la calidad de los alimentos que se ingieren?
- ¿Los alimentos ricos en grasas saturadas están limitados?
- ¿Contribuye al cambio de hábitos alimentarios para una adherencia sostenible a largo plazo?
- ¿Muestra equilibrio entre los diferentes principios inmediatos?

- ¿Permite su cumplimiento en las situaciones sociales habituales?
- ¿Aconseja la inclusión y recomendación de práctica habitual de AF?

### **Prevención de la obesidad**

El mantenimiento del peso y de la composición corporal a lo largo del tiempo depende del equilibrio entre la ingesta y el metabolismo de los distintos nutrientes. La regulación homeostática de los HC y de las proteínas es más eficiente que la de los lípidos. Estas prioridades metabólicas son comprensibles, dado el papel estructural de las proteínas y las necesidades de un aporte suficiente de glucosa al cerebro. La ingesta excesiva de grasa es uno de los factores que se asocian a la obesidad con más frecuencia, ya que conlleva una estimulación de la sobrealimentación (por su escasa saciedad y su alta palatabilidad, inhibición de la oxidación y aumento de la lipogénesis). A corto plazo, en enfermos obesos no se consigue ajustar la ingesta lipídica y la oxidación, por lo que las dietas ricas en grasas producen un aumento del depósito de grasa. Así, la reducción del aporte lipídico es una de las estrategias fundamentales en el tratamiento de la obesidad. Sin embargo, esta relación sigue sometida a debate, ya que la epidemia de obesidad continúa extendiéndose incluso en aquellos países en los que se ha disminuido la ingesta de grasa (paradoja americana).

### **Recomendaciones para la prevención nutricional del sobrepeso y la obesidad**

Múltiples factores se han implicado en el acúmulo de exceso de peso y obesidad; sin embargo, la evidencia científica no siempre avala estas asociaciones. En niños, el peso al nacer y la lactancia del pecho materno se han mostrado como factores influyentes en la obesidad. Un peso superior a 4 kg al nacimiento parece ser predictor de obesidad en la infancia y la adultez, mientras que diferentes metaanálisis apuntan a una moderada protección de la obesidad infantojuvenil ejercida por la lactancia materna. Una reciente revisión española sobre los factores dietéticos asociados a la ganancia de peso en adultos constató que los patrones de dieta con densidad energética alta, así como el ofrecimiento de raciones de mayor

tamaño, condicionan un aumento en la ingesta energética de los individuos y, además, aumento de peso. También, desde el punto de vista de la disponibilidad alimentaria, la ausencia de supermercados con oferta de frutas y hortalizas, o bien su ubicación a grandes distancias, así como el número de restaurantes de “comida rápida” y de tiendas de conveniencia, en una unidad geográfica, hace que aumente el IMC medio de las poblaciones que viven en ella. Por otra parte, sugieren una cierta asociación entre el consumo alto de etanol, el consumo de fast food de forma habitual (más de una vez a la semana) o el consumo de bebidas azucaradas y la ganancia de peso.

De forma complementaria, la evidencia disponible sugiere que una mayor adherencia a la dieta mediterránea podría prevenir el aumento del perímetro abdominal. Asimismo, las dietas vegetarianas y veganas están asociadas con IMC menores, así como el alto consumo de fruta y hortalizas y de cereales. Además, una alta ingesta de fibra en el contexto de una dieta rica en alimentos de origen vegetal se asocia a un mejor control del peso corporal en adultos sanos.

Con todo ello, se pueden establecer unas recomendaciones nutricionales prácticas para la prevención de la obesidad y el sobrepeso, en todas las etapas de la vida:

- Adecuar individualmente la ingesta de la mujer embarazada a su situación para evitar recién nacidos con peso exagerado.
- Promover la lactancia natural materna en el primer periodo de vida.
- Respetar el apetito y no forzar la alimentación excesiva en la infancia.
- Consumir alimentos con baja densidad energética.

#### Tratamiento de la obesidad

El tratamiento nutricional de la obesidad debe estar basado en alcanzar los objetivos de reducir la morbimortalidad e incrementar la calidad de vida. La reducción de los niveles de LDLc y triglicéridos, junto con la elevación del HDLc, el control estricto de

la presión arterial y una reducción de peso razonable son aspectos que reducen la morbimortalidad CV.

Desde el punto de vista nutricional, está bien establecido que la mejor forma de lograrlo es reducir el consumo de grasa saturada por debajo del 10% de la energía total, con un aporte proteico de 10-20% y un 60-80% entre HC y grasa insaturada, restringiendo en 500 kcal el consumo energético habitual requerido.

Pero, aunque sabemos que la dieta, o mejor las normas alimentarias, son la piedra angular del tratamiento de la obesidad, no hay que olvidar que la AF y la modificación de la conducta alimentaria son ejes nutricionales imprescindibles en el tratamiento del sobrepeso y de la obesidad.

Así, aunque conocemos que la historia de la humanidad está intrínsecamente ligada a la necesidad de resolver la comida de cada día, superado el problema del hambre, el individuo.

come por placer, por sensaciones de tipo visual u olfativo, por oferta de productos del mercado o por las presiones de la competencia. Ante una oferta tan variada, se ha modificado de manera fundamental la forma de alimentarnos.

Junto a ello, sabemos que la disminución de la AF y los cambios en los estilos de vida condicionan un incremento del sobrepeso y, sobre todo, de la obesidad.

### **Recomendaciones para el tratamiento nutricional de la obesidad**

La obesidad es una enfermedad compleja en su tratamiento. Aún hay muchas dudas por resolver y existen diversas opiniones en torno a la mejor fórmula para su resolución.

Por la fisiopatología de la enfermedad, el objetivo principal del tratamiento debe ser la pérdida de peso a expensas del exceso de masa grasa, especialmente la localizada a nivel central. Otros objetivos del tratamiento son la conservación de la masa magra, la disminución de los factores de riesgo asociados y la mejora en las

comorbilidades. La estrategia básica de tratamiento se basa en la modificación de los factores ambientales: la dieta, los hábitos alimentarios, el aumento de la AF y el abandono del sedentarismo. En los casos en los que estas medidas no den los resultados pactados, se puede valorar el uso de fármacos o la intervención con cirugía bariátrica.

De todos los factores, la dieta es el pilar fundamental en el proceso terapéutico. La alimentación cumple una función biológica, pero también tiene implicaciones sociales y culturales que deberán considerarse a la hora de diseñar la terapia nutricional. La selección de una dieta inadecuada podría ser ineficaz en el objetivo de la pérdida de peso y suponer grave peligro para la salud del paciente (desnutrición, déficits de micronutrientes, incremento del riesgo CV, desarrollo de trastornos del comportamiento alimentario, formación de conceptos alimentarios erróneos, empeoramiento del estado psicológico).

La dieta para perder peso debe ser diseñada de forma personalizada en individuos con obesidad ( $IMC > 30 \text{ kg/m}^2$ ) o sobrepeso II ( $IMC = 27-29,9 \text{ kg/m}^2$ ) asociado a comorbilidades, o con oscilaciones de peso importantes en poco tiempo.

De una reciente revisión sobre las evidencias relacionadas con el tratamiento del sobrepeso y obesidad pueden extraerse las siguientes recomendaciones prácticas:

- Se debe conseguir un déficit energético de 500-1.000 kcal/día.
- Las modificaciones en la proporción HC/grasas no influyen en la reducción de peso a largo plazo. La dieta baja en grasas ayuda a controlar el LDLc, mientras que la dieta baja en HC reduce los niveles de triglicéridos y HDLc.
- Las modificaciones del IG o de la CG no influyen en la reducción de peso a largo plazo.
- La proporción de proteínas no influye en la

reducción de peso a largo plazo. Un aporte de proteínas superior a 1,05 g/kg de peso favorece el mantenimiento de la masa magra.

- Las dietas enriquecidas en fibra o los suplementos de fibra contribuyen al control lipídico.

#### Objetivo de la pérdida de peso

Se considera que una pérdida del 10% del peso inicial en un tiempo aproximado de seis meses es un objetivo realista y alcanzable en la mayoría de los casos. Además, es una pérdida que puede mantenerse a largo plazo y supone una importante mejoría en la morbilidad del obeso.

Por ejemplo: una mujer de 40 años, 1,65 m de estatura y 80 kg de peso (IMC = 29,4 kg/m<sup>2</sup>), debería perder unos 8 kg en seis meses (1,3 kg/ mes) para conseguir un IMC de 26,5 kg/m<sup>2</sup>.

#### La dieta hipocalórica

Desde el punto de vista termodinámico, la obesidad es un desequilibrio en la ecuación del gasto energético, donde el individuo consume más energía de la que gasta (balance energético positivo). En este sentido, la dieta busca un balance energético negativo a través de modificaciones en la alimentación.

Las dietas moderadamente hipocalóricas son las que hoy en día se aceptan como razonables para conseguir objetivos ponderales realistas a medio y largo plazo. Además, son la opción más favorable para ser aceptada por los pacientes: mantener la función placentera de comer, evitar carencias nutricionales y permitir posteriores disminuciones calóricas para conseguir una pérdida de grasa continuada superando fenómenos adaptativos.

Un kilogramo de TA, que es lo que se pretende eliminar, contiene unos 800 g de grasa (el resto sería tejido conectivo). Estos 800 g de grasa suponen 7.200 kcal (9 kcal/g de grasa). Es decir, si se pretendiera perder 1 kg de grasa/semana, hay que



reducir la ingesta 7.200 kcal/ semana o unas 1.000 kcal/día para conseguir un balance energético negativo que obligue al organismo a suplir ese déficit calórico consumiendo sus propias reservas grasas. Estos cálculos son orientativos, ya que durante la pérdida de peso siempre hay cierta pérdida de masa magra y agua. Consensos tanto nacionales como internacionales coinciden en señalar que la dieta hipocalórica debería representar un déficit de 500-1.000 kcal/día respecto a la ingesta habitual del paciente, para conseguir pérdidas de 0,5 a 1 kg/semana.

Restricciones más severas, por debajo de las 1.200 kcal, son deficitarias en micronutrientes (especialmente en hierro, magnesio, cinc y vitaminas del grupo B) y no conducen a establecer hábitos alimentarios correctos, por lo que no deben mantenerse durante periodos largos. En estos casos, debe asociarse al tratamiento dietético un complejo polivitamínico.

### Reparto de nutrientes

La intervención dietética se basa en una modificación cuantitativa y cualitativa de los nutrientes. En este sentido, no existe actualmente una opinión unánime en lo que se refiere a la distribución de nutrientes o a la composición de la dieta, por falta de suficientes ensayos que establezcan claramente las ventajas de una dieta frente a otra. El manejo tradicional, y el habitualmente recomendado en muchas guías, ha sido el de una dieta hipocalórica equilibrada restringida en grasa con el siguiente perfil calórico:

- HC (4 kcal/g): 50-60% del VCT. La fuente debe ser principalmente HC complejos con bajo IG.
- Proteínas (4 kcal/g): 20% del VCT. Con una dieta hipocalórica se recomienda un aumento del objetivo nutricional a 1 g/kg/día de proteínas de alto VB, ya que, durante la pérdida de peso, al menos el 5% de lo perdido corresponde a proteínas y hay que responder a dicha pérdida para mantener la masa magra. Además, las proteínas tienen cierto efecto saciante y mayor efecto termogénico (consumo energético asociado a los procesos digestivos y metabólicos de cada nutriente: 20%

en proteínas, 12% en HC y 9% en grasas (9 kcal/g): 20-30% del VCT. La restricción de las grasas está justificada por su elevado aporte calórico, menor gasto de almacenamiento y menor efecto termogénico. También por el efecto beneficioso de su restricción sobre el riesgo CV.

- Las necesidades de micronutrientes (vitaminas y minerales) quedan cubiertas con este tipo de dietas, siempre que se respete la selección variada de alimentos con alta densidad de nutrientes.

### Diseño y planificación de la dieta

Antes de prescribir la dieta es necesario conocer, a través de una encuesta nutricional, los hábitos alimentarios y la forma de vida del paciente: horarios y número de comidas, quién cocina, dónde come, hábito de picoteo, técnicas de cocinado, dificultades para seguir dietas previas. Utilizando un “recuerdo de 24 horas” y un “cuestionario de frecuencia de consumo” se puede conseguir una historia dietética completa para elaborar la dieta personalizada.

Se puede entregar una dieta por gramajes, en la que se indique el alimento concreto y la cantidad a ingerir en cada una de las comidas, o una dieta por intercambios, en la que se entrega una orientación por grupos de alimentos junto con listas de intercambio de alimentos de cada grupo. Esta opción es más abierta y flexible, ya que permite al paciente variar la elección entre alimentos del mismo grupo.

Puesto que el término “dieta” o la expresión “estar a dieta” tienen un sentido peyorativo para muchos pacientes, es necesario que el tratamiento dietético tenga una dimensión educativa orientada a la modificación de hábitos alimentarios, ya que, en la mayoría de los casos, deberá mantenerse de por vida. Es importante lanzar el mensaje de que la dieta es para “recuperar un peso saludable”, ya que el mensaje “bajada de peso” se ha convertido en un mensaje de presión que no tiene límites. La dieta debe ser estructurada pero abierta, flexible, sostenible a largo plazo, que tenga en cuenta gustos, posibilidades, variaciones de vida del paciente, y que esté encaminada a corregir las anomalías en el patrón alimentario.

## Recomendaciones alimentarias y de estilo de vida

- Es importante que la dieta sea variada, con alimentos de todos los grupos y que permita diversidad en la elección y elaboración de menús.
- Personalizar la dieta basándose en la guía para la confección de menús. A partir de esta guía pueden elaborarse dietas por gramajes o por intercambios.
- Es útil informar sobre los alimentos aconsejados, limitados y ocasionales de cada grupo, en función de la composición y densidad energética (contenido energético por unidad de consumo del alimento). En general, se debe potenciar el consumo de alimentos con baja densidad energética, alto contenido en agua y fibra, y controlar aquellos con alto contenido energético, de grasas y de azúcares.
- Los alimentos ricos en fibra contribuyen a aumentar la saciedad de la dieta y permiten un mejor control metabólico, al modular la absorción de nutrientes.
- Es recomendable la cocina sencilla que permita elaborar platos con poca grasa. Las técnicas más aconsejables para ello son: plancha, horno, vapor, papillote, microondas... Se deben evitar fritos, rebozados y alimentos precocinados (generalmente más ricos en grasa y calorías). Existen materiales (siliconas y films aptos para uso alimentario, papel vegetal, sartenes antiadherentes) aptos para conseguir esta recomendación.
- En algunos pacientes con falta de pericia en la cocina es útil facilitar recetas sencillas y rápidas de elaborar, que les aporten ideas y faciliten el seguimiento.
- Evitar largos periodos de ayuno, distribuyendo los alimentos en pequeñas tomas frecuentes a lo largo del día. De este modo se previene el aumento del apetito/ansiedad por la comida y del picoteo de alimentos calóricos. Normalmente se aconseja realizar cinco comidas al día, respetando el horario para cada una de ellas:
  - Desayuno: 20-25% kcal.

- Media mañana: 5-10% kcal.
- Comida: 30-35% kcal.
- Merienda: 5-10% kcal.
- Cena: 20-25% kcal.

Incluso, es aconsejable una pequeña ingesta que proporcione el 5% de las calorías totales antes de acostarse, sobre todo en obesidad asociada a DM2.

- La condimentación puede ser un recurso para dar sabor y aumentar la palatabilidad de los platos sin añadir mucho aceite o salsas grasas. No abusar de la sal, especialmente en la obesidad asociada a HTA.
- Es imprescindible el consumo de dos litros de agua al día a través de los alimentos y el agua de bebida para cubrir las recomendaciones y evitar el estreñimiento. Se debe recomendar un consumo moderado de refrescos y aconsejar la versión light o sin azúcar de estos productos.
- Se debe limitar el consumo de alcohol porque aporta calorías vacías (7 kcal/g), aunque puede ser tolerable en algunas ocasiones una cerveza (mejor sin alcohol) o una copa de vino en la comida, evitando bebidas de alta graduación alcohólica (vermut, coñac, anís, ginebra, whisky).

Algunas medidas relacionadas con los hábitos alimentarios pueden resultar estratégicamente de ayuda sin ser en sí mismas eficientes para la bajada de peso:

- Es muy útil pensar con antelación las compras, el menú y los horarios de las comidas.
- Según las características de los pacientes, puede indicarse la realización de, al menos, cuatro comidas y pequeños tentempiés inter- medios (pieza de fruta, yogur, 3-4 frutos se- cos) para evitar la sensación de hambre.

- Llevar la comida servida en el plato. Utilizar platos pequeños. No repetir.
- Comer sin prisas, masticando bien cada bocado.
- Evitar realizar otras actividades mientras se come (ver la TV, leer...).
- Alterar el orden de la comida. Iniciando la misma por los platos crudos y ligeros: la fruta, posteriormente la ensalada y finalmente el pequeño plato caliente.
- Autocontrol: es útil pedir al paciente que registre detalladamente las ingestas para verificar el cumplimiento e identificar las sensaciones y los factores personales y ambientales que influyen. Esta pauta contribuye a aumentar la adherencia al tratamiento.
- AF: el ejercicio físico aeróbico regular durante 30 minutos 4-5 días a la semana, junto con un estilo de vida activo, consigue mantener la pérdida de peso obtenida. Otros beneficios de la AF son la disminución de la resistencia a la insulina, el cambio de la composición corporal hacia una mayor masa magra, que a su vez aumentará el gasto metabólico basal, el bienestar psíquico, la mejoría de la capacidad funcional y la disminución del riesgo CV.
- El uso prolongado de una dieta hipocalórica sin unas pautas de AF puede dar lugar a una disminución de la tasa metabólica basal, provocada por mecanismos compensatorios y por la pérdida de masa muscular.

Hay que buscar actividades que resulten agradables y que se puedan realizar a diario, evitando aquellas que supongan una carga y que en pocos días serían difíciles de seguir. La más recomendable es caminar a buen paso.

- Es importante que los sujetos obesos fumadores abandonen el hábito tabáquico tratando de prevenir o tratar el aumento ponderal que generalmente ello produce.

(KELLOGGS)

## **Conclusión y aportación personal**

El sobrepeso y la obesidad aumentan el número de las enfermedades crónicas no transmisibles ligadas estrechamente a ellas: diabetes mellitus, hipertensión arterial, otras enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares e incluso el cáncer.

Para frenar este problema se requieren acciones contundentes porque el conjunto de estas enfermedades representa el mayor costo para los servicios de salud porque no son curables ya que requieren de medicamentos permanentes, terapias complementarias, originan discapacidades, y en consecuencia, disminución de la calidad de vida y en muchos casos muerte prematura.

La obesidad es una enfermedad crónica, multicausal, en la que inciden diferentes factores, tanto genéticos como sociales y ambientales, y muchos determinantes sociales y económicos que rodean a estas poblaciones.

En general, estamos ante un problema de nutrición inadecuada, aunada a una disminución progresiva de la práctica del ejercicio físico.

Estos factores causales están ligados a múltiples situaciones, entre las que se incluyen la pérdida de la cultura alimentaria tradicional (disminución importante del consumo de frutas y verduras entre otros), favorecida por el costo y la disponibilidad, escasa en muchos casos, de los alimentos de alto valor nutricional y la facilidad de encontrar alimentos con alto contenido calórico a bajo costo.

Influye también el consumo de alimentos ya preparados, impulsado por grandes campañas publicitarias y las dificultades derivadas de las ocupaciones diarias, así como el sedentarismo.

Por si fuera poco, actualmente, las personas pasan muchas horas frente a una pantalla de televisión o una computadora, acompañados en general de bebidas endulzadas o golosinas de gran contenido calórico.

Lo primero es reconocer que el problema existe.

¿Qué medidas ayudarían?

- Fortalecer desde el nacimiento la lactancia materna, que es una de las principales acciones que permiten un desarrollo metabólico adecuado.

- Desde el hogar, en conjunto con las autoridades educativas, mejorar la calidad nutricional de los alimentos que los niños llevan a la escuela o pueden adquirir en ella.

- Fortalecer la cultura nutricional desde los primeros años, para que el niño aprenda a balancear sus alimentos, a comer raciones adecuadas a su peso y edad, en horarios establecidos, y buscando privilegiar la ingestión de agua simple, en lugar de bebidas azucaradas.

- Reforzar la práctica del ejercicio físico tanto en la escuela como en el hogar u otros espacios, incrementar el hábito de caminar, subir escaleras o usar la bicicleta para desplazarse.

- Fortalecer la educación nutricional en toda la población para aumentar el equilibrio de los alimentos que deben consumirse.

- Dar seguimiento al trabajo con la industria de los alimentos para suspender la promoción de alimentos (golosinas) de alto valor calórico en los horarios de programación dirigida a los niños.

- Aumentar la cartera de productos con menor cantidad de calorías, azúcar, sal, sin colesterol o grasas saturadas.

- Mejorar el etiquetado de los alimentos, para que el consumidor pueda tener información que le permita seleccionar adecuadamente la cantidad, calidad y balance de lo que va a consumir.

Como parte del estilo de vida, la etiología fundamental del sobrepeso y la obesidad es un desequilibrio energético, entre las kilocalorías consumidas y las gastadas. En

general, se ha incrementado el consumo de alimentos hipercalóricos, ricos en azúcar, grasa, sal; y limitados en micro nutrientes como vitaminas y minerales. Aunado a lo anterior, la realización de actividad física ha descendido como resultado del abandono de trabajos que exigían un gasto energético por el esfuerzo físico, a la falta de tiempo para la realización de ejercicio, y por la modificación de los modos de desplazamiento, ya que ahora las actividades laborales y recreativas son de tipo sedentario.

Dentro del estilo de vida el sueño es un hábito poco considerado, existe evidencia de que el sueño insuficiente, dormir menos de 7 horas recomendadas, se vincula a un mayor riesgo de obesidad, ya que se ha demostrado que el perfil metabólico se altera dando como resultado incremento en el apetito, debido a la desregularización en la secreción de las hormonas leptina y grelina, las cuales tienen funciones antagónicas en el equilibrio energético y en el control del apetito; de igual manera existe reducción de la sensación de saciedad y aumento de la actividad simpática, lo que conlleva a que los individuos con el sueño restringido ingieran más calorías, con un mayor porcentaje proveniente de grasas y que además, realicen menos ejercicio.

El paciente con obesidad mórbida tributario de cirugía bariátrica (CB) es susceptible de diferentes pautas de intervención nutricional, que se inician desde el periodo preoperatorio hasta la fase postquirúrgica en función, también, de las diferentes técnicas empleadas.

Todos los pacientes sometidos a cirugía bariátrica, sea cual sea la técnica quirúrgica utilizada son tributarios de ayuda nutricional, tanto para evitar fallos en las suturas durante los primeros días, como para prevenir o subsanar, si los hubiere, déficits nutricionales u otras complicaciones médicas. En ningún caso debe interpretarse que la CB es una modalidad de tratamiento de la obesidad que permite que el paciente consuma de manera ilimitada cualquier tipo de alimento, sin que ello vaya a tener repercusión sobre la evolución del peso corporal. Un adecuado y minucioso programa de entrenamiento educacional, con la finalidad de modificar el estilo de



vida del paciente, debe imperar como herramienta terapéutica esencial en el seguimiento de estos pacientes, ya que lo más importante no es la reducción de peso a corto o medio plazo, sino perseverar en mantener el peso perdido durante años.

La terapia farmacológica estaría únicamente indicada en individuos con IMC > 30 kg/m<sup>2</sup> o si existe alguna comorbilidad mayor (DM tipo II, HTA, dislipemia, cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular, enfermedad respiratoria, cáncer de endometrio, mama, próstata, colon), se puede utilizar con IMC inferiores, IMC > 25 según la Organización Mundial de la Salud<sup>6</sup> o > 27 según la American Association of Clinical Endocrinologists<sup>7</sup>. En todos los casos, la farmacoterapia se debe utilizar como coadyuvante de un buen plan dietético que incluya la corrección de los malos hábitos alimentarios y la práctica regular de ejercicio físico. No está indicado su uso para fines estéticos.

Tener mucho sobrepeso aumenta sus probabilidades de tener graves problemas de salud, como enfermedad cardíaca y diabetes tipo 2. La cantidad de peso que las personas bajen después de operarse varía. Depende del tipo de cirugía a la que se someta y de lo bien que siga su plan para hacer cambios de estilo de vida y acudir a las visitas de seguimiento. Algunas personas bajan casi todo el exceso de peso. La cirugía para adelgazar no es una cirugía estética. No eliminará el tejido graso. Y después de adelgazar mucho, es posible que tenga piel en exceso. Algunas personas eligen hacerse operaciones adicionales para quitarse piel del abdomen, los muslos, la parte superior de los brazos o los senos. Después de la cirugía, usted necesitará hacer grandes cambios de por vida en cómo se alimenta, lo que incluye comer porciones más pequeñas y alimentos diferentes. Hacer ejercicio con regularidad también es importante para adelgazar y evitar recuperar ese peso. Algunas personas aumentan de peso pocos años después de operarse porque no hacen estos cambios permanentes.

## Marco conceptual

**Obesidad:** se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. (who.int, 2023)

**Tratamiento:** se refiere al conjunto de medidas y estrategias que tienen como objetivo principal curar, aliviar o prevenir enfermedades, afecciones o síntomas en un paciente. Los tratamientos pueden abarcar un amplio espectro de intervenciones, desde cambios en el estilo de vida y terapias farmacológicas hasta procedimientos quirúrgicos y medidas paliativas. (cun.es, 2023)

**Hábito:** Se refiere a una conducta o acción que es repetida de manera constante por una persona. Estos no son innatos, por lo contrario, son patrones que se aprenden con el tiempo y cuya ejecución es tan cotidiana que se convierte en parte de la rutina diaria. (conceptodefinicion, 2023)

**Actividad física:** cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía. La actividad física hace referencia a todo movimiento, incluso durante el tiempo de ocio, para desplazarse a determinados lugares y desde ellos, o como parte del trabajo de una persona. (who.int, who.int, 2023 )

**Sedentarismo:** es el estilo de vida de quien realiza escasa o insuficiente actividad física o deportiva. (significados, 2023 )

**Alimentación:** ingesta de alimentos por parte de los seres vivos para conseguir los nutrientes y la energía necesarios para vivir, logrando con ello un desarrollo equilibrado. (significados, 2023 )

**Fármaco:** sustancia que sirve para prevenir, curar o aliviar una enfermedad, sus síntomas o sus secuelas. (significados, 2023 )

**Quirúrgico:** El término se emplea con referencia a aquello vinculado a una cirugía. (definicion.de, 2023)

**Bariatría:** es la rama de la medicina que se ocupa de la prevención y tratamiento de la obesidad. Además de la farmacoterapia de obesidad, la bariatría se relaciona con las cirugías de obesidad (wikipedia, 2023)

**Dieta:** es el conjunto de las sustancias alimenticias que componen el comportamiento nutricional de los seres vivos. (definicion.de, definicion.de, 2023)

## **Marco legal:**

NORMA Oficial Mexicana NOM-008-SSA3-2010, Para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad: Esta Norma Oficial Mexicana establece los criterios sanitarios para regular el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad.

**5.2.** El tratamiento médico-quirúrgico, nutricional y psicológico del sobrepeso y la obesidad, deberá realizarse bajo lo siguiente:

**5.2.1.** Se ajustará a los principios científicos y éticos que orientan la práctica médica;

**5.2.2.** Deberá estar respaldado científicamente en investigación clínica, especialmente de carácter individualizado en la dieta-terapia, psicoterapia, farmacoterapia y el tratamiento médico quirúrgico;

**5.2.3.** El médico será el responsable del tratamiento integral del paciente con sobrepeso u obesidad, el licenciado en nutrición y el psicólogo serán responsables del tratamiento en sus respectivas áreas de competencia profesional;

**5.2.4.** El tratamiento indicado deberá entrañar menor riesgo potencial con relación al beneficio esperado;

**5.2.5.** Deberán evaluarse las distintas alternativas de tratamiento disponibles, conforme a las necesidades específicas del paciente, ponderando especialmente las enfermedades concomitantes y comorbilidades que afecten su salud;

**5.2.6.** Se deberá obtener carta de consentimiento informado del interesado, familiar, tutor o su representante legal, de conformidad con lo que establece la NOM-168-SSA1-1998, referida en el numeral 3.4. de esta norma;

**5.2.7.** Todo tratamiento deberá prescribirse previa evaluación del estado de nutrición, con base en indicadores clínicos, dietéticos, bioquímicos y antropométricos que incluyan: IMC y perímetro de cintura y cadera.

**5.2.8.** Todas las acciones terapéuticas se deberán apoyar en medidas psicoconductuales y nutriólogicas para modificar conductas alimentarias nocivas a la salud. Asimismo, se debe incluir un programa individualizado de actividad física y ejercicio adecuado a la condición clínica y física de cada paciente, tomando en cuenta las normas NOM-015-SSA2-1994 y NOM-030-SSA2-2009, referidas en los numerales 3.1. y 3.2. de esta norma;

**5.2.9.** Los medicamentos e insumos para la salud empleados en el tratamiento, deberán contar con registro que al efecto emita la Secretaría de Salud.

**5.3.** La elaboración del expediente clínico y de las notas de atención médica, nutriólogica o psicológica, en el ámbito institucional o de la consulta independiente o no ligada a un establecimiento hospitalario, deberán realizarse conforme a lo establecido en la NOM-168-SSA1-1998, referida en el numeral 3.4 de esta norma.

**5.4.** Los establecimientos de atención médica ambulatoria y hospitalaria de los sectores público, social y privado que proporcionan servicios para el tratamiento del sobrepeso y la obesidad, en su caso, podrán solicitar la evaluación de la conformidad respecto de esta norma, ante los organismos aprobados para dicho propósito.

## **7. Del tratamiento médico**

La participación del médico comprende:

### **7.1. Del tratamiento farmacológico.**

**7.1.1.** El médico será el único profesional de la salud que prescriba medicamentos en los casos que así se requiera, en términos de lo previsto en esta norma;

**7.1.2.** Cuando exista evidencia de falta de respuesta al tratamiento dietoterapéutico, a la prescripción de actividad física y ejercicio en un periodo de al menos tres meses en pacientes con IMC de  $30 \text{ kg/m}^2$  o más, con o sin comorbilidades o en pacientes con IMC superior a  $27 \text{ kg/m}^2$  con una o más comorbilidades, se podrán prescribir medicamentos para el tratamiento del sobrepeso y la obesidad;

**7.4.** Disposiciones comunes para el tratamiento quirúrgico o endoscópico.

**7.4.1.** Todo paciente con obesidad, candidato a cirugía o algún procedimiento endoscópico, no podrá ser intervenido quirúrgicamente sin antes haber sido estudiado en forma completa, con historia clínica, análisis de laboratorio y estudios de gabinete, valoración nutricional, cardiovascular, anestesiológica, psicológica, en su caso psiquiátrica y cualquier otra que resulte necesaria para complementar el estudio del paciente. En el manejo se deben consultar las Guías de Práctica Clínica: Tratamiento Quirúrgico del Paciente Adulto con Obesidad Mórbida y la de Tratamiento Quirúrgico del Adolescente con Obesidad Mórbida;

**7.4.2.** El médico cirujano tendrá la obligación de informarle al paciente respecto de los procedimientos quirúrgicos o endoscópicos a realizar, sus ventajas, desventajas y riesgos a corto, mediano y largo plazo;

**7.4.3.** El médico tratante deberá recabar la carta de consentimiento informado, en los términos que establece la NOM-168-SSA1-1998, referida en el numeral 3.4. de esta norma;

**7.4.4.** Las técnicas quirúrgicas utilizadas para el tratamiento de la obesidad, deben ser de tipo restrictivo, mal absorbente o mixto; deben ofrecer al paciente las mejores alternativas y beneficios para el manejo y control de la obesidad, así como su comorbilidad, con el menor riesgo posible en las etapas pre, trans y postquirúrgicas;

## **8. Del tratamiento nutricional**

La participación del nutriólogo comprende:

**8.1.** El tratamiento nutricional que implica:

**8.1.1.** Valoración nutricional: evaluación del estado nutricional mediante indicadores clínicos, dietéticos, antropométricos, bioquímicos y de estilo de vida;

**8.1.2.** Plan de cuidado nutricional: elaboración del plan alimentario, orientación alimentaria, asesoría nutricional y recomendaciones para el acondicionamiento físico y para los hábitos alimentarios; y

**8.1.3.** Control: seguimiento de la evaluación, conducta alimentaria y reforzamiento de acciones.

#### **8.1.4. Pronóstico.**

**8.2.** La dieta deberá ser individualizada, atendiendo a las circunstancias específicas de cada paciente, en términos de los criterios mencionados en esta norma.

**8.3.** Referir al paciente a tratamiento médico o psicológico, cuando el caso lo requiera.

### **9. Del tratamiento psicológico**

**9.1.** La participación del psicólogo clínico comprende:

**9.1.1.** La valoración y el apoyo psicológico para la modificación de hábitos y conductas alimentarias;

**9.1.2.** El tratamiento y el manejo de los problemas psicológicos, familiares y sociales del paciente con sobrepeso u obesidad;

**9.1.3.** La referencia al nutriólogo, médico o psiquiatra, cuando el caso lo requiera.

(dof.gob.mx, 2023)

**ARTÍCULO 3.-** Para los efectos de la presente Ley, se entiende por:

I. **Activación física:** Cualquier movimiento voluntario producido por la contracción del músculo esquelético, que tiene como resultado un gasto energético que se añade al metabolismo basal. La actividad física puede ser clasificada de varias maneras, incluyendo tipo - aeróbica y para mejorar la fuerza, la flexibilidad y el equilibrio, intensidad - ligera, moderada y vigorosa, y propósito recreativo y disciplinario.

II. **Agua simple potable:** La que no contiene contaminantes físicos, químicos ni biológicos, es incolora, insípida e inolora y no causa efectos nocivos al ser humano. Es el líquido más recomendable para una hidratación adecuada porque no se le ha adicionado nutrimento o ingrediente alguno.

III. **Alimento:** Cualquier sustancia o producto sólido o semisólido, natural o transformado, que proporcione al organismo elementos para su nutrición.

IV. Alimentación correcta: Los hábitos alimentarios que, de acuerdo con los conocimientos aceptados en la materia, cumplen con las necesidades específicas en las diferentes etapas de la vida, promueve en los niños y las niñas el crecimiento y el desarrollo adecuados y en los adultos permite conservar o alcanzar el peso esperado para la talla y previene el desarrollo de enfermedades.

V. Alto contenido de azúcar refinado: Cantidad de azúcar refinada mayor a lo establecido en el Anexo único del acuerdo mediante el cual se establecen los lineamientos generales para el expendio y distribución de alimentos y bebidas preparados y procesados en las escuelas del sistema educativo nacional.

VI. Brigada de Salud en el Trabajo: Acciones preventivas y correctivas por instrumentar para evitar riesgos en los centros de trabajo, que pueden afectar la vida, salud e integridad física de los trabajadores o causar daños en sus instalaciones.

VII. Criterios técnicos nutrimentales: A los criterios técnicos de nutrimentos emitidos por las autoridades correspondientes para que se cumpla con las características de la alimentación correcta y se alcancen las recomendaciones de nutrición para grupos específicos de la población.

VIII. Deporte: Actividad institucionalizada y reglamentada desarrollada en competiciones que tienen por objeto lograr el máximo rendimiento.

IX. Dieta correcta: La que cumple con las siguientes características: completa, equilibrada, inocua, suficiente, variada y adecuada.

X. Educación y cultura para la salud: Proceso de educar e informar a la población para promover la salud integral apegada a planes y programas de estudio y/o lineamientos establecidos.

XI. Ejercicio: Variedad de actividad física planificada, estructurada, repetitiva y realizada con un objetivo relacionado con la mejora o el mantenimiento de uno o más componentes de la aptitud física.



XII. Encuesta Estatal de Nutrición y Salud: Es un instrumento estatal de diagnóstico de nutrición y enfermedades relacionadas, que identifica los factores ambientales, socioeconómicos, culturales, los estilos de vida asociados con la salud y dichas enfermedades, los programas asistenciales y su cobertura en la población.

XIII. Entornos saludables y seguros: Los espacios en los que se promueve la participación de la comunidad en general y se trabaja en coordinación con las comisiones de seguridad y sustentabilidad a fin de que sean áreas limpias, ecológicas, seguras y sustentables.

XIV. Estado de nutrición o estado nutricional: Al resultado del equilibrio entre la ingestión de alimentos (vehículo de nutrimentos) y las necesidades nutrimentales de los individuos; es así mismo consecuencia de diferentes conjuntos de interacciones de tipo biológico, psicológico y social. Se determina a través de la obtención de datos antropométricos, dietéticos, bioquímicos y clínicos.

XV. Estilos de vida saludable: Se refiere a comportamientos que disminuyen los riesgos de enfermar, tales como: alimentación correcta, adecuado control y tratamiento de las tensiones y emociones negativas; buen régimen de ejercicios, sueño y distracción; el control y la evitación del abuso de sustancias como la cafeína, nicotina y alcohol; una correcta distribución y aprovechamiento del tiempo.

XVI. Factores de riesgos ambientales y sociales: Al atributo o exposición de una persona, una población o el medio, que están asociados a la probabilidad de la ocurrencia de un evento.

XVII. Ficha evolutiva: Sistema computarizado que facilita la captura, procesamiento y análisis de datos sobre la situación de cada escolar, permitiéndonos elaborar un diagnóstico de riesgos para la salud individual, local, regional, o estatal de este grupo de población.

XVIII. Grupo básico de alimentos: A la forma de clasificar los alimentos de acuerdo con su composición y se clasifican en tres grupos. Grupo 1. Verduras y frutas, Grupo 2. Cereales y Grupo 3. Leguminosas y alimentos de origen animal. Dentro de un mismo grupo los alimentos son equivalentes en su aporte de nutrimentos y por lo

tanto intercambiables, mientras que los alimentos en grupos diferentes son complementarios.

XIX. Hábitos alimentarios correctos: Conjunto de conductas adquiridas por un individuo, por la repetición de actos en cuanto a la selección, la preparación y el consumo de alimentos. Los hábitos alimentarios se relacionan principalmente con las características sociales, económicas y culturales de una población o región determinada.

XX. Obesidad: Enfermedad caracterizada por el exceso de tejido adiposo en el organismo, la cual se determina cuando en las personas adultas existe un IMC igual o mayor a 30 kg/m<sup>2</sup> y en las personas adultas de estatura baja igual o mayor a 25 kg/m<sup>2</sup>. En menores de 19 años la obesidad se determina cuando el IMC se encuentra desde la percentila 95 en adelante, de las tablas de IMC para edad y sexo de la Organización Mundial de la Salud.

XXI. Orientación alimentaria: Conjunto de acciones que proporcionan información básica, científicamente validada y sistematizada, tendiente a desarrollar habilidades, actitudes y prácticas relacionadas con los alimentos y la alimentación para favorecer la adopción de una dieta correcta en el ámbito individual, familiar o colectivo, tomando en cuenta las condiciones económicas, geográficas, culturales y sociales.

XXII. Plato del bien comer: Herramienta gráfica que representa y resume los criterios generales que unifican y dan congruencia a la Orientación Alimentaria dirigida a brindar a la población opciones prácticas, con respaldo científico, para la integración de una alimentación correcta que pueda adecuarse a sus necesidades y posibilidades.

XXIII. Porciones: Cantidad de alimento o bebida recomendada para consumo.

XXIV. Programas de ayuda alimentaria: La acción de proporcionar alimentación complementaria a grupos de población que no satisfacen sus necesidades alimentarias en cantidad y calidad, adecuadas conforme a las recomendaciones nacionales

XXV. Programa de Salud integral escolar: Programa Estatal que coordinan las Secretarías de Educación y Salud encaminado a promover la salud integral entre los escolares de educación básica mediante acciones de prevención, detección temprana de enfermedades, solución de problemas de salud y promoción de hábitos saludables.

XXVI. Rutinas de activación física: Variedad amplia de movimientos musculares que resulta en determinado gasto calórico, no debe confundirse o asociarse únicamente con la práctica del deporte, ejercicios moderados como caminar, bailar, jugar, montar bicicleta o subir escaleras producen beneficios para la salud.

XXVII. Secretaría: A la Secretaría de Salud del Estado.

XXVIII. Servicios de alimentación y nutrición: Es la organización a cargo de profesionales de la nutrición que tiene como finalidad elaborar y distribuir alimentación científicamente planificada de acuerdo a recomendaciones nutricionales nacionales e internacionales; a través de platos preparados u otras preparaciones culinarias, de acuerdo a estándares técnicos y sanitarios; destinada a pacientes hospitalizados, pacientes ambulatorios, usuarios sanos y/o clientes en general.

XXIX. Sistema Estatal de Salud: Al Sistema que proporciona servicios de salud a toda la población del Estado, atendiendo a los problemas sanitarios prioritarios ya los factores que condiciones y causen daños a la salud, con especial interés en las acciones preventivas.

XXX. Sobrepeso: Estado caracterizado por la existencia de un índice de masa corporal igual o mayor a 25 kg/m<sup>2</sup> y menor a 29,9 kg/m<sup>2</sup> y en las personas adultas de estatura baja, igual o mayor a 23 kg/m<sup>2</sup> y menor a 25 kg/m<sup>2</sup>. En menores de 19 años, el sobrepeso se determina cuando el índice de masa corporal se encuentra desde la percentila 85 y por debajo de la 95, de las tablas de edad y sexo de la Organización Mundial de la Salud. (GOB)

NORMA Oficial Mexicana NOM-174-SSA1-1998, Para el manejo integral de la obesidad.

# NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-174-SSA1-1998, PARA EL MANEJO INTEGRAL DE LA OBESIDAD.

## Objetivo

La presente Norma Oficial Mexicana establece los lineamientos sanitarios para regular el manejo integral de la obesidad.

## 2. Campo de aplicación

La presente Norma Oficial Mexicana, es de observancia general en los Estados Unidos Mexicanos y sus disposiciones son obligatorias para los profesionales, técnicos y auxiliares de las disciplinas para la salud, así como en los establecimientos de los sectores público, social y privado, que se ostenten y ofrezcan servicios para la atención de la obesidad, el control y reducción de peso, en los términos previstos en la misma.

## 3. Referencias

Para la correcta aplicación de la presente Norma es necesario consultar las siguientes normas oficiales mexicanas:

3.1 NOM-008-SSA2-1993, Control de la nutrición, crecimiento y desarrollo del niño y del adolescente.

3.2 NOM-168-SSA1-1998, Del expediente clínico.

3.3 NOM-178-SSA1-1998, Que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de establecimientos para la atención a pacientes ambulatorios.

## 4. Definiciones

Para los efectos de esta Norma, se entenderá por:

4.1 Atención Médica, al conjunto de servicios que se proporcionan al individuo, con el fin de proteger, promover y restaurar su salud.

4.2 Establecimiento para el manejo nutricional de la obesidad, a todo aquél de carácter público, social o privado, cualquiera que sea su denominación o régimen jurídico,

que se dedique al manejo del sobrepeso y la obesidad en pacientes ambulatorios, además de lo relacionado con otras áreas de la nutrición si fuera el caso. Estos establecimientos se considerarán consultorios para los efectos sanitarios.

4.3 Comorbilidad, a los problemas relacionados con el sobrepeso y la obesidad, que aumentan cuando se incrementa ésta y disminuyen o mejoran cuando es tratada satisfactoriamente: hipertensión arterial, enfermedad cardiovascular, dislipidemias, diabetes tipo II, apnea del sueño, síndrome de hipoventilación, osteoartritis, infertilidad, así como hipertensión intracraneal idiopática, enfermedad venosa de miembros inferiores, reflujo gastroesofágico e incontinencia urinaria de esfuerzo y que requieren ser enviados al especialista correspondiente según el caso.

4.4 Dieta, al conjunto de alimentos que se consumen cada día.

4.5 Índice de masa corporal al criterio diagnóstico que se obtiene dividiendo el peso entre la talla elevada al cuadrado. (SALUD.GOB)

Artículo 2.- La presente Ley tiene por objeto:

I. Proporcionar un marco jurídico que permita desarrollar los mecanismos y las herramientas necesarias para prevenir y atender integralmente la obesidad, el sobrepeso y los trastornos de la conducta alimentaria en el Distrito Federal, así como para promover en sus habitantes la adopción de hábitos de alimentación y nutricionales correctos;

II. Determinar las bases generales para el diseño, la ejecución y evaluación de las estrategias y programas públicos que tengan como objetivo prevenir y atender integralmente la obesidad, el sobrepeso y los trastornos de la conducta alimentaria, así como cualquier actividad pública tendiente a promover la adopción de hábitos de alimentación y nutricionales correctos en los habitantes del Distrito Federal;

III. Establecer la obligación de las autoridades públicas del Distrito Federal, en el ámbito de sus respectivas atribuciones, de prevenir y atender integralmente la obesidad, el sobrepeso y los trastornos de la conducta alimentaria, así como fomentar de manera permanente e intensiva la adopción de hábitos de alimentación

y nutricionales correctos por parte de los habitantes del Distrito Federal, de conformidad a los términos establecidos en la presente Ley, y

IV. Fijar las medidas generales de carácter administrativo para la prevención y atención integral de la obesidad, el sobrepeso y los trastornos de la conducta alimentaria, así como para el fomento de hábitos de alimentación y nutricionales correctos en los habitantes del Distrito Federal. (wo118035.pdf)

"El congreso general de los estados unidos mexicanos, decreta:

Se reforman y adicionan diversas disposiciones de la ley general de salud, para prevenir el sobrepeso, la obesidad y los trastornos de la conducta alimentaria.

Artículo único. se reforma la fracción XIII bis del artículo 7o.; y se adicionan los artículos 272 bis 4, 272 bis 5 y 272 bis 6 a la ley general de salud, para quedar como sigue:

Artículo 7o. ...

I. A XIII. ...

XIII bis. Promover e impulsar programas y campañas de información sobre los buenos hábitos alimenticios, una buena nutrición y la activación física para contrarrestar el sobrepeso, la obesidad y los trastornos de la conducta alimentaria;

XIV. Y XV. ...

Artículo 272 bis 4.- las instituciones públicas que forman parte del sistema nacional de salud podrán integrar la cirugía bariátrica como tratamiento de la obesidad mórbida y sus comorbilidades, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables.

Los candidatos a cirugía bariátrica deberán cumplir con los criterios de selección, de acuerdo a las normas y protocolos de salud en la materia.

Artículo 272 bis 5.- las instituciones de salud pública y privada, así como los establecimientos autorizados que practiquen la cirugía bariátrica, procurarán contar con la infraestructura multidisciplinaria adecuada para dichos procedimientos de alta complejidad, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables.

Artículo 272 bis 6.- los establecimientos que presten servicios que ofrezcan cirugía bariátrica, sin apego a lo dispuesto en la presente ley y en las disposiciones jurídicas aplicables, serán sancionados en términos del artículo 420 de la presente ley. (SEGOB)

Artículo \*1.- La presente Ley es de orden público, de interés social

Artículo \*2.- La presente Ley tiene por objeto la prevención y el tratamiento de los problemas del sobrepeso y la obesidad, que comprenderán la investigación de sus causales, el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades vinculadas, asistencia integral y rehabilitaciones, incluyendo la de sus patologías derivadas y las medidas tendientes a evitar su propagación.

Artículo \*4.- Las acciones de prevención y tratamiento de los problemas del sobrepeso y la obesidad, forman parte de la garantía constitucional de toda persona al derecho a la salud. (Morelos.)

LEY N° 4959

PARA LA PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE TRASTORNOS DE LA ALIMENTACIÓN Y SUS EFECTOS DAÑINOS A LA SALUD EL CONGRESO DE LA NACIÓN PARAGUAYA SANCIONA CON FUERZA DE LEY

Artículo 1°.- La presente Ley tiene por objeto la prevención y tratamiento de la obesidad en niños, jóvenes y adultos.

A dicho efecto, se declara de interés nacional la lucha contra esta enfermedad que constituye en sí misma un factor de riesgo y a la vez, desencadenante de otras enfermedades.

Las autoridades sanitarias de toda la República deberán incentivar las prácticas saludables necesarias para hacer frente a riesgos de salud asociados a la obesidad.

Artículo 2°.- El Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social deberá incluir a la obesidad dentro del Programa Médico Obligatorio, para lo cual establecerá los medios necesarios para la prevención y tratamiento de la obesidad, garantizando a la población la cobertura de ambas acciones de lucha contra dicha enfermedad.

Artículo 3°.- A los efectos de la presente Ley, la obesidad es una enfermedad crónica, caracterizada por la acumulación excesiva de grasa corporal que, independientemente del problema estético que genera y con prescindencia de su origen, se constituye en un factor de riesgo y en desencadenante o agravante de otras afecciones; como también fuente de complicación de las enfermedades de índole física y psíquica, con implicancias sociales y económicas que disminuyen la calidad de vida del paciente.

Artículo 4°.- El tratamiento de la obesidad será realizado por profesionales médicos capacitados en la especialidad.

Artículo 5°.- Todo sistema hospitalario de carácter público, sea del ámbito nacional, departamental o municipal, contará con personal capacitado e instalaciones destinadas a la atención de esta patología.

Artículo 6°.- La Autoridad de Aplicación será el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, el cual deberá establecer los medios necesarios para proteger y garantizar la prevención, el diagnóstico, el tratamiento clínico y los insumos farmacológicos; así como los aspectos psicológicos y de cirugía que guarden relación con la obesidad, en los términos definidos por la presente Ley.

Artículo 7°.- La cobertura del tratamiento de la obesidad en la realización de cirugías será optativa para el sistema privado de medicina prepago, estableciendo a su criterio, contratos que contemplen esta enfermedad.

Artículo 8°.- El Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, con el apoyo de la Secretaría de Acción Social, implementará en el marco de sus facultades establecer la política sanitaria, cursos de capacitación y actualización destinados a incorporar esta problemática en el sistema hospitalario público, en todos sus ámbitos; pudiendo celebrar convenios a dicho efecto con facultativos y/o entidades privadas o públicas especializadas en la materia, tanto de carácter nacional como internacional. Asimismo, hará lo propio con el Ministerio de Educación y Cultura y centros educativos para dictar cursos de capacitación y actualización a nivel de las instituciones de enseñanza primaria y secundaria.



Artículo 9°.- La Autoridad de Aplicación tendrá las siguientes atribuciones:

- a) Verificar el cumplimiento de esta Ley en cualquier parte del país y dentro de las atribuciones que la misma le acuerda, como así también contribuir al cumplimiento de sus disposiciones;
- b) Formular las normas técnicas necesarias, aplicables en todo el país para la evaluación y control de la lucha contra esta enfermedad;
- c) Elaborar los programas a ser desarrollados por los organismos bajo su dependencia, determinar sus costos, prever las fuentes de financiación y disponer lo necesario para su cumplimiento;
- d) Prestar colaboración técnica a las demás autoridades sanitarias del país cuando ellas la requieran y sea necesaria para la formulación y desarrollo de los programas relacionados con la obesidad;
- e) Gestionar oportunamente el arbitrio de los recursos necesarios durante cada ejercicio fiscal para el correcto cumplimiento de los objetivos de la presente Ley;
- f) Establecer un sistema nacional de información;
- g) Promover el desarrollo de actividades de investigación; y,
- h) Arbitrar las medidas necesarias para la adecuada y oportuna atención, orientación y tratamiento de los enfermos.

Artículo 10.- El Poder Ejecutivo será el encargado de instrumentar campañas informativas relativas a la obesidad y los efectos dañinos a la salud, dirigidas a la población en general, así como también campañas educativas y de esclarecimiento, acerca de las características de la enfermedad y de sus consecuencias; de sus aspectos clínicos, nutricionales, psicológicos y sociales, y de las formas apropiadas e inapropiadas de su tratamiento.

Artículo 11.- Los recursos financieros que demande la aplicación de la presente Ley para la prevención, detección y tratamiento de la obesidad, así como la capacitación de los recursos humanos necesarios para el efecto, deberán ser incluidos

anualmente en la Ley que establece el Presupuesto General de la Nación, discriminados en el Presupuesto del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Estos fondos provendrán en su totalidad de la Fuente de Financiamiento 10 y no podrán ser utilizados para fines distintos a los previstos en esta Ley, ni podrán ser objeto de disminución.

Serán transferidos a este programa, todos los empréstitos, aportes o donaciones, cuando la Ley o acto jurídico en que se originen así lo permitan.

Asimismo, los otros subsectores de salud pública; el Instituto de Previsión Social, la Sanidad Militar y de la Armada, la Sanidad Policial, el Hospital de Clínicas y las Gobernaciones y Municipalidades, deberán incluir en sus respectivos presupuestos, las partidas presupuestarias destinadas al cumplimiento de la presente Ley. (par174038.pdf)

I. Construir una política pública para la prevención, tratamiento y erradicación de la Obesidad, Desnutrición y Trastornos de la Conducta Alimentaria; así como promover en sus habitantes la adopción de hábitos de Alimentación correcta;

II. Determinar las pautas normativas para la creación, ejecución y evaluación de programas y estrategias dirigidos a una Alimentación correcta;

III. Señalar las obligaciones a las autoridades estatales y municipales en el ámbito de sus atribuciones, en materia de Nutrición y Alimentación, para combatir la Mala Nutrición, así como atender los Trastornos de la Conducta Alimentaria;

IV. Establecer medidas con el fin de erradicar la Mala Nutrición mediante el desarrollo de acciones de responsabilidad compartida entre las diferentes instituciones y órdenes de gobierno, en los ámbitos educativo, social, económico, político, legal, cultural y de salud;

V. Propiciar el logro de los niveles óptimos de Nutrición en la población yucateca mediante acciones de Prevención, detección, atención, Tratamiento oportuno, así como de rehabilitación adecuada desarrolladas a través de las intervenciones del Sistema Estatal de Salud, y

VI. Promover la creación de programas de actividad física para la salud a nivel poblacional e involucrar a las instituciones públicas y privadas a que fomenten la actividad física. (Ley de Nutrición y Combate a la Obesidad)

El congreso general de los estados unidos mexicanos, decreta: se reforman y adicionan diversas disposiciones de la ley general de salud, para el control del sobrepeso, la obesidad y los trastornos de la conducta alimentaria.

Artículo 112. ... I. y II. ... III. Orientar y capacitar a la población preferentemente en materia de nutrición, alimentación nutritiva, suficiente y de calidad, activación física para la salud, salud mental, salud bucal, educación sexual, planificación familiar, cuidados paliativos, riesgos de automedicación, prevención de farmacodependencia, salud ocupacional, salud visual, salud auditiva, uso adecuado de los servicios de salud, prevención de accidentes, donación de órganos, tejidos y células con fines terapéuticos, prevención de la discapacidad y rehabilitación de las personas con discapacidad y detección oportuna de enfermedades.

Artículo 113. La Secretaría de Salud, en coordinación con la Secretaría de Educación Pública y los gobiernos de las entidades federativas, y con la colaboración de las dependencias y entidades del sector salud, formulará, propondrá y desarrollará programas de educación para la salud, entre otros, aquellos orientados a la alimentación nutritiva, suficiente y de calidad y a la activación física, procurando optimizar los recursos y alcanzar una cobertura total de la población. Así como, llevar a cabo la detección y seguimiento de peso, talla e índice de masa corporal, en los centros escolares de educación básica. ...

Artículo 115. ... I. Establecer un sistema permanente de vigilancia epidemiológica de los trastornos de la conducta alimentaria; II. a VIII. ... IX. Impulsar, en coordinación con las entidades federativas, la prevención y el control del sobrepeso, obesidad y otros trastornos de la conducta alimentaria y, en coordinación con la Secretaría de Educación Pública, la detección y seguimiento de peso, talla e índice de masa corporal, en los centros escolares de educación básica; X. Difundir en los entornos familiar, escolar, laboral y comunitario la alimentación nutritiva, suficiente

y de calidad, y XI. Expedir, en coordinación con la Secretaría de Educación Pública, los lineamientos generales para el expendio y distribución de alimentos y bebidas preparadas y procesadas en las escuelas del Sistema Educativo Nacional, a fin de eliminar dentro de estos centros escolares el consumo y expendio de aquellos que no cumplan con los criterios nutrimentales que al efecto determine la Secretaría de Salud y, en consecuencia, no favorezcan la salud de los educandos y la pongan en riesgo. (Reforma 94: Ley General de Salud.)

ARTÍCULO 2.- La presente ley tiene por objeto: I. Proveer un marco jurídico que permita desarrollar los mecanismos y las herramientas necesarias para prevenir el sobrepeso y la obesidad en las personas, así como la adopción de hábitos alimenticios y nutricionales correctos. II. Determinar las bases generales para el diseño, la ejecución y evaluación de las estrategias, programas y políticas públicas a través del desarrollo de acciones coordinadas y de responsabilidad compartida entre las diferentes instituciones, en los ámbitos educativo, social, político y de salud que tengan como finalidad prevenir el sobrepeso y la obesidad. III. Establecer la obligación de las autoridades públicas del Estado en el ámbito de sus respectivas atribuciones, para la prevención del sobrepeso y la obesidad, así como para el fomento de hábitos alimenticios y nutricionales correctos; IV. Propiciar la mejora en el estado de nutrición de la población del Estado, mediante acciones de prevención y de concientización sobre estilos de vida saludables. (Ley\_para\_la\_Prevenccion\_del\_Sobrepeso\_y\_la\_Obesidad)

## **Capítulo IV Recolección, análisis y propuesta de los resultados de la investigación**

## Sugerencias y propuestas de investigación

- Los tratamientos comunes para el sobrepeso y la obesidad incluyen perder peso a través de una alimentación saludable, más actividad física y otros cambios en las rutinas habituales. Los programas de control de peso pueden ayudar a algunas personas a perder peso o a no recuperar el peso perdido. Algunas personas que tienen obesidad no pueden perder suficiente peso para mejorar su salud o no pueden evitar recuperar el peso perdido.
- Seguir un plan de alimentación saludable con menos calorías habitualmente ser el primer paso para tratar el sobrepeso y la obesidad.
- Las personas con sobrepeso u obesidad también deben comenzar a hacer actividad física con regularidad cuando comience su plan de alimentación saludable. Ser activo puede ayudar a quemar calorías y hacer actividad física con regularidad puede ayudar a mantener un peso saludable.
- Cambiar los hábitos alimenticios, los hábitos de actividad física y el estilo de vida es difícil, pero con un plan, esfuerzo, apoyo constante y paciencia, se puede perder peso y mejorar la salud.
- El tratamiento más recomendado es la dieta moderadamente hipocalórica equilibrada en macronutrientes por los distintos organismos y sociedades científicas en el tratamiento dietético de la obesidad. Este tipo de dieta considera un déficit calórico entre 500-1000 kcal/día, al consumo dietético habitual o al requerimiento energético calculado.
- El tratamiento dietético para el paciente con obesidad, debe fundamentarse en la dieta baja en calorías, equilibrada en cuanto al aporte de macronutrientes, y suficiente respecto al de micronutrientes. Hasta ahora no hay evidencia suficiente que sustente mayor eficacia y seguridad con otro tipo de estrategias dietoterapéuticas.
- Existe cierto consenso entre los especialistas, por un lado, en reservar las intervenciones farmacológicas y la cirugía para los casos más graves o resistentes; y por otro, en plantar la modificación de hábitos y del estilo de vida, que debería establecerse siempre desde un enfoque psicoterapéutico,

como elemento común en todos los casos, y como tratamiento único en aquellos menos graves. Para casos de *obesidad* y sobrepeso sugiere llevar a cabo un tratamiento psicológico y nutricional en todos los casos.

- Proporcionar las listas de los grupos de alimentos del Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes con el tamaño de la porción, lo que permite flexibilidad para las personas que controlan la ingestión energética y de esa manera se equilibra la ingesta de nutrimentos obteniendo una intervención saludable y adecuando el peso.
- Considerando que los pacientes suelen subestimar la ingestión de alimentos, reducir entre 500 y 1000 kcal del consumo reportado por el paciente obeso adulto.
- El porcentaje de Hidratos de carbono que se puede recomendar en pacientes obesos es de 45% a 55% del requerimiento energético total. La decisión del valor será bajo el criterio del clínico, basado en la condición metabólica del paciente. Del porcentaje total de hidratos de carbono, en su mayoría deben ser complejos y  $\leq 10\%$  como azúcares libres (simples). Para prevenir enfermedades crónico degenerativas restringir a menos del 10% los azúcares simples (libres).
- Una alta ingestión de fibra mediante una dieta rica en vegetales se asocia a un mejor control del peso corporal en adultos sanos. Recomendación de consumo de fibra al día Mujeres y Hombres 18 a 50 años 30g 35g > 50 años 26g 30g
- Proteína: Las dietas altas en proteína son adecuadas para obtener pérdida de peso, disminuyendo la masa grasa y atenuar la pérdida de la masa libre de grasa. El aporte de proteína en la dieta mayor a 1.05g/kg/día promueve la retención de masa libre de grasa. Administrar proteína del 20 a 25% del requerimiento energético total. Beneficios asociados a un alto aporte de proteína y bajo en calorías: • Inducen saciedad • Incrementan la termogénesis • Mejoran la sensibilidad a la insulina y estos efectos están asociados a los aminoácidos de cadena ramificada

- La dieta hiperproteica favorece la preservación de la masa magra. Las dietas hiperproteicas pueden incrementar a muy largo plazo el riesgo de mortalidad total y cardiovascular, fundamentalmente cuando la proteína es de origen animal.
- El aporte de proteína debe ser tanto de origen animal como vegetal. No aportar toda la proteína a expensas de proteína de origen animal por el alto contenido de grasa saturada.
- LIPIDOS: Proporcionar como lípidos del 25 al 35% del valor energético total. Limitar grasa saturada <7%, 20% grasa monoinsaturada, 10% grasa poliinsaturada
- La disminución de la densidad energética de la dieta es una medida efectiva para disminuir peso. La prescripción de un plan de alimentación con alimentos de baja densidad energética (verduras y frutas) aunado al incremento de fibra, se asocia con mayor sensación de saciedad y por lo tanto menor aporte de energía.
- En el tratamiento de la obesidad se debe influir sobre factores: genéticos, metabólicos, hormonales y conductuales. En los factores conductuales considerar las teorías de cambio de comportamiento como el cognitivo (motivación, confianza y autocontrol). Ayudar a los individuos a desarrollar habilidades para mantener un peso saludable.
- Reducir el consumo de grasas solidas e hidratos de carbono simples permite mayor ingesta de alimentos ricos en micronutrientes.
- Aportar al paciente verduras, frutas, granos enteros, productos lácteos bajos en grasa, carnes magras, aves de corral, huevo, frijoles, legumbres, nueces y semillas, los cuales son ricos en vitaminas y minerales.
- En otras situaciones de salud se puede optar por otras alternativas de tratamientos, por ejemplo, en casos de sobrepeso se propone el tratamiento psicológico (modificación de hábitos, terapia conductual). Solo si un sujeto presenta sobrepeso de nivel II (IMC: 27-29.9) y trastornos biomédicos asociados, podría plantearse una aproximación farmacológica.



- Para casos de obesidad sugiere llevar a cabo un tratamiento psicológico y valorar el farmacológico en todos los casos. Asimismo, recomienda la cirugía bariátrica en casos de obesidad mórbida (IMC > 40) y obesidad tipo II (IMC: 35-39.9), si existen enfermedades comórbidas. De hecho, en la elección de la cirugía bariátrica suelen tenerse en cuenta, además del criterio de IMC, otros criterios biomédicos y psicológicos específicos

## Propuesta

Feria informativa con el tema:

“Beneficios y consecuencias de los diversos tratamientos de la obesidad”.

Llevar a cabo stands con apoyo de un equipo multidisciplinario con diferentes objetivos, es decir:

- Stand 1: Dar a conocer la existencia de los diferentes tratamientos
  - Stand 2: Beneficios del tratamiento nutricional
  - Stand 3. Beneficios y consecuencias del tratamiento farmacológico
  - Stand 4: Beneficios y consecuencias del tratamiento quirúrgico
  - Stand 5: Recomendaciones con enfoque nutricional
1. Contactar a los especialistas
  2. Acordar la fecha y lugar a realizar el evento (dependiendo de la autorización de la comunidad/colonia/centro de salud)
  3. Solicitar permiso a los lugares a los que acudiremos

**Comitán de Domínguez, Chiapas., 15 de junio del 2023.**

Sra. Ana Lourdes Rubio Larrea  
Administradora

P R E S E N T E:

Con gusto de saludarle, me dirijo a usted para comunicarle de mi interés por realizar un evento en comunidad/colonia/centro de salud.

Por este conducto, solicito de la manera más atenta la autorización para poder llevar a cabo la feria informativa con la finalidad de dar a conocer los beneficios y las consecuencias de los diferentes tratamientos de la obesidad.

Sería para nosotros un honor que usted nos permita hacer uso de la instalación asegurándole un compromiso total respecto al cuidado de las mismas.

Sin otro particular, le agradezco su atención y cooperación.

A T E N T A M E N T E

Estudiantes de nutrición de 9 cuatrimestre: Elisa Fernanda Navarro Arizmendi, Damaris Gabriela Pérez Santizo

4. Recolectar los materiales que se necesitaran (mesas, manteles, material didáctico, decoración de acuerdo al tema de cada stand)



Imagen de referencia tomada de: (HELLOPRINT)

Material didáctico:



Imagen de referencia tomada de: (SALUD E. )

5. Promover la feria informativa a las personas del lugar acordado



Fuente de elaboración propia



6. Realizar la feria informativa



Imagen de referencia tomada de: (MAYOR)

## Conclusiones



Anexos

## Bibliografías