

Malnutrición en el anciano. Parte II: obesidad, la nueva pandemia

Tania García Zenón,* José Antonio Villalobos Silva**

RESUMEN

En las últimas décadas se ha incrementado el número de casos de obesidad en todas las edades, incluidos los ancianos. Además de su conocida asociación con: enfermedad cardiovascular, diabetes, hipertensión, dislipidemia, y diversos cánceres, la obesidad también se relaciona con incremento del riesgo de discapacidad física y cognitiva. La edad, por sí misma, no debe contraindicar el tratamiento de la obesidad, siempre y cuando se asegure que cualquier programa de reducción de peso debe minimizar la posibilidad de efectos adversos en la masa muscular, densidad ósea y otros aspectos del estado nutricional.

Palabras clave: obesidad, ancianos, sarcopenia

ABSTRACT

In the last decades it has observed an increment in the number of cases of obesity in all the ages, including elderly. In addition of its known association with cardiac disease, diabetes, hypertension, dyslipidemia and cancer, the obesity is associated with an increment of the risk of physical and cognitive disabilities. Age inside is not a contraindication for the obesity treatment; if it ensures a program for weight reduction that minimizes the possibility of adverse effects in the muscle, bone density and other aspects of the nutritional status.

Key words: obesity, elderly, sarcopenia.

La Organización Mundial de la Salud define a la obesidad como un exceso en la grasa corporal hasta un punto en que es nocivo para la salud. Las guías clínicas actuales utilizan los mismos puntos de corte con base en el índice de masa corporal (IMC) para definir al sobre peso y a la obesidad en adultos jóvenes y en ancianos. El sobre peso se define como: IMC de 25 kg/m², y obesidad como 30 kg/m². Se reconocen distintas subcategorías basadas en el IMC: bajo peso, menos de 18.5 kg/m²; peso normal de 18.5 a 24.9 kg/m²; sobre peso de 25 a 29.9 kg/m²; obesidad clase I de 30 a 34.9 kg/m²;

obesidad clase II de 35 a 39.9 kg/m² y obesidad extrema ó clase III mayor o igual a 40 kg/m².

Sin embargo, en la edad avanzada disminuye la masa magra y se incrementa la masa grasa, redistribuyéndose en el área abdominal. Además, suele ocurrir una pérdida de estatura, aproximadamente de 3 cm en hombres y 5 cm en mujeres, entre los 30 y 70 años de edad como resultado de la compresión vertebral. De esta forma, los cambios en la composición corporal podrían subestimar la obesidad basada en el IMC.

La distribución grasa puede ser más importante que la grasa corporal total como factor de riesgo de enfermedad, especialmente en los ancianos. Una circunferencia de cadera mayor de 102 cm en hombres y 88 cm en mujeres se considera obesidad abdominal.

EPIDEMIOLOGÍA

La prevalencia de obesidad aumenta hasta los 60 a 69 años en hombres y mujeres y luego disminuye, debido en parte a que los individuos susceptibles a los efectos nocivos de la obesidad tienen más probabilidades de fallecer a una edad más temprana.^{1,2} En México, de acuerdo con datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 (EN-SANUT 2006),³ la prevalencia de sobre peso y obesidad

* Médica adscrita al servicio de Geriatría.

** Médico adscrito al servicio de Terapia Intensiva. Hospital Regional de Alta Especialidad Bicentenario 2010, Ciudad Victoria, Tamaulipas.

Correspondencia: Dra. Tania García Zenón. Hospital Regional de Alta Especialidad Bicentenario 2010. Libramiento Guadalupe Victoria s/n, Área de Pajaritos. Ciudad Victoria, 87087, Tamaulipas. Correo electrónico garzetania@yahoo.com
Recibido: 26 de agosto 2011. Aceptado: noviembre 2011.

Este artículo debe citarse como: García-Zenón T, Villalobos-Silva JA. Malnutrición en el anciano. Parte II: obesidad, la nueva pandemia. Med Int Mex 2012;28(2):154-161.

tendió a incrementarse hasta los 60 años; posteriormente, la tendencia de ambas condiciones disminuyó en hombres y en mujeres (Cuadro 1). Sin embargo, en las últimas décadas se ha observado aumento en el número de casos de sobrepeso y obesidad en todas las edades, incluidos los ancianos.

De acuerdo con el NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey) 2005-2006, en Estados Unidos 68.6% de los adultos de 60 años y más tienen sobrepeso u obesidad ($IMC \geq 25$) y 30.5% son obesos ($IMC \geq 30$), comparado con 60.1 y 22.2%, respectivamente, del reportado por el NHANES 1988-1994.

FISIOPATOLOGÍA

La obesidad es el resultado del equilibrio entre la ingestión y el gasto de energía. Si la ingestión de energía se mantiene en un nivel demasiado alto para determinado gasto energético o si el gasto de energía es sostenido a un nivel demasiado bajo para una determinada ingestión energética, sobreviene la obesidad. Se calcula que si la ingestión de energía excede el gasto energético en 5% al día, dará como resultado una ganancia de 5 kg de masa grasa en un año.

Aunque se ha involucrado a los factores genéticos en el balance energético, de modo que nuestra genética puede ser “permisiva” para la ganancia de peso, la obesidad gradual en la población en las pasadas 4 o 5 décadas ocurrió demasiado rápido como para ser atribuido de forma primaria a factores genéticos, por lo que es innegable la participación ambiental (mayor consumo de energía, reducción en la actividad física) en la obesidad.⁶

La mayor parte de los estudios demuestra que con la edad, la ingestión calórica no cambia, incluso disminuye. El aumento relacionado con la edad en la masa grasa es, en su mayoría, causado por la disminución en el gasto de energía, secundario al decremento en la tasa metabólica basal y al efecto térmogénico de los alimentos (el incremento en la tasa metabólica durante la digestión de la comida), así como a reducción en la actividad física. La combinación de esta disminución en el gasto de energía con una ingestión calórica estable da como resultado una acumulación gradual de grasa.

Los aspectos hormonales también juegan un papel en la acumulación y distribución del tejido adiposo. Los péptidos gastrointestinales tienen gran importancia en la

mediación del apetito y la saciedad. Entre los péptidos más estudiados en este sentido está la grelina, la colecistocinina, el glucagón, el péptido 1 ligado al glucagón (GLP-1) y la leptina.

Consecuencias de la obesidad en ancianos

La obesidad es un factor de riesgo independiente de enfermedad cardiovascular y de todas las causas de mortalidad en la población general. Está relacionada con diversas enfermedades que incluyen: diabetes mellitus, hipertensión, dislipidemia, enfermedad coronaria, insuficiencia cardiaca y diversos cánceres (Cuadro 1). Se han realizado estudios prospectivos que sugieren que la obesidad en el adulto joven se traduce en tasas significativamente más altas de hospitalización y mortalidad en las personas que llegan a los 65 años de edad o más, comparado con los controles con peso normal en situaciones cardiovasculares similares al inicio del estudio. Además, el sobrepeso y la obesidad se asocian con incremento del riesgo de discapacidad física y cognitiva, mayor riesgo de dependencia, institucionalización y costos para atención de la salud.

La obesidad puede llevar a alteraciones en la función pulmonar, como: daño ventilatorio restrictivo, que implica la reducción del VEF₁, capacidad vital forzada, capacidad pulmonar total, capacidad funcional residual y volumen espiratorio de reserva. También puede incrementar la capacidad de difusión de monóxido de carbono y disminuir la capacidad al ejercicio. La obesidad aumenta el riesgo y gravedad de diversos trastornos respiratorios: asma, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, apnea obstructiva del sueño y síndrome de obesidad-hipoventilación, así como complicaciones respiratorias posoperatorias, como atelectasias y tromboembolismo venoso.

En la etapa media de la vida la obesidad se ha asociado con aumento del riesgo de enfermedad renal crónica.⁹ En personas de edad avanzada puede relacionarse con disminución de la filtración glomerular más acelerada de lo esperado. El flujo plasmático renal, la actividad del sistema renina-angiotensina-aldosterona y la presión intraglomerular se incrementan con la obesidad, independientemente de que también aumenta el riesgo de diabetes e hipertensión, las causas más comunes de enfermedad renal.

Los ancianos con IMC mayor de 35 tienen más del doble de riesgo de referir pobre salud física y enfermedades crónicas que las personas con peso normal. Sin embargo, en contraste con los adultos jóvenes, los estudios no avalan

Cuadro 1. Prevalencia de obesidad en diversos grupos de edad en México. Adaptado de la referencia 3

<i>Edad (años)</i>	<i>Sobrepeso (%) Masculino / Femenino</i>	<i>Obesidad (%) Masculino / Femenino</i>
60-69	45.3 / 38.1	24.3 / 42.4
70-79	44.2 / 39.4	17.9 / 32.2
80 y más	37.1 / 34.0	9.0 / 16.3
Comorbilidades y complicaciones de la obesidad		
<i>Cardiovasculares</i>		
Enfermedad aterosclerótica		
Dislipidemia		
Hipertensión		
Insuficiencia cardiaca		
Trombosis venosa profunda		
Tromboembolia pulmonar		
<i>Pulmonares</i>		
Apnea obstructiva del sueño		
Síndrome de hipoventilación		
Asma		
Hipertensión pulmonar		
Disnea		
<i>Psicológicas</i>		
Depresión		
Pobre calidad de vida		
<i>Gastrointestinales</i>		
Colelitiasis		
Reflujo gastro-esofágico		
Hígado graso no alcohólico		
Hernias		
<i>Dermatológicas</i>		
Acantosis nigricans		
Hirsutismo		
Estasis venosa		
Intertrigo		
<i>Neurológicas</i>		
Enfermedad vascular cerebral		
Hipertensión intracraneana idiopática		
Demencia		
<i>Músculo-esqueléticas</i>		
Osteoartrosis degenerativa		
Inmovilidad		
Lumbalgia		
<i>Genitourinarias</i>		
Síndrome de ovario poliquístico		
Infertilidad		
Incontinencia urinaria		
Glomerulopatía relacionada con obesidad		
Hipogonadismo/disfunción eréctil		
<i>Metabólicas</i>		
Diabetes mellitus tipo 2		
Intolerancia a la glucosa		
Hiperuricemia/gota		
Resistencia a la insulina		
Síndrome metabólico		
<i>Cáncer</i>		
Mama		
Colon		
Próstata		
Útero		

el hecho de que el sobrepeso (IMC entre 25-30 Kg/m²) sea un factor de riesgo para mortalidad cardiovascular o para todas las causas de muerte entre los ancianos; de hecho, la mayor parte de los estudios muestran que un IMC en estos límites se vincula con riesgo de mortalidad más bajo en ancianos, y se reporta una asociación inversa entre el IMC y todas las causas de muerte, lo que aún es motivo de controversia y llevaría al replanteamiento de la definición de sobre peso en el anciano y la necesidad de tratamiento en este grupo de población.

La obesidad puede contribuir al desgaste articular, reducción de la capacidad al ejercicio y una tasa elevada de enfermedad crónica, que implica discapacidad. Está demostrada la mayor prevalencia de fragilidad, disminución en la función física e inicio más temprano de discapacidad entre los ancianos con alto IMC, circunferencia de la cadera e incremento de la masa grasa. La obesidad moderada (IMC 30-34.9) se vincula con aumento de 50% en la posibilidad de limitación de las actividades de la vida diaria, y la obesidad severa con incremento del 300%. En personas

de edad avanzada, la obesidad se asocia con reducción de los años libres de limitación en las actividades de la vida diaria de 5.7 años en hombres y 5.02 años en mujeres. En Estados Unidos los obesos de 70 años y más viven los mismos años que las personas con peso normal, pero gastan más de 39,000 dólares en el cuidado de su salud y tienen menos años libres de discapacidad.

Se ha sugerido que la obesidad se asocia con incremento del riesgo de deterioro cognitivo.^{10,11} Los ancianos con IMC y circunferencia de cadera altos (observación también hecha en jóvenes adultos obesos) han mostrado mayor riesgo de demencia. Esta asociación puede estar relacionada con los efectos de la obesidad en la tensión arterial, concentraciones séricas de lípidos y salud cardiovascular. El tejido adiposo puede, además, elevar las hormonas y citocinas que atraviesan la barrera hematoencefálica.

DIAGNÓSTICO

Índice de masa corporal

El IMC, un estimado del porcentaje de grasa corporal, es habitualmente la medida indirecta estandarizada para determinar la obesidad y el sobrepeso. La fórmula para calcularlo es:

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Estatura (metros)}^2}$$

El IMC es tan efectivo como la densitometría para la apreciación de sobrepeso y riesgo metabólico. Sus limitaciones son que no distingue entre la masa grasa y la magra, los valores de corte pueden ser diferentes en los ancianos y en la población no caucásica y que no toma en cuenta la distribución de la grasa corporal.

Circunferencia de la cadera

A diferencia del IMC, la circunferencia de la cadera es una forma de identificar la obesidad abdominal asociada con el tejido graso visceral. La adiposidad central tiene una relación estrecha con: hipertensión, enfermedad coronaria, diabetes mellitus tipo 2 e incremento del riesgo de mortalidad. Los puntos de corte de 102 cm para hombres y 88 cm en mujeres, originalmente basados en las curvas de regresión que identificaban los valores de la circunferencia de la cintura con el IMC correspondiente con sobrepeso, son las más apropiadas para adultos caucásicos.

La circunferencia de la cadera es complicada por la heterogeneidad de los sitios y la técnica con que se mide. Algunos autores sugieren el punto medio entre la última costilla y la cresta ilíaca y otros lo sugieren inmediatamente arriba de la cresta ilíaca. Los asiáticos generalmente tienen más grasa visceral y circunferencia de cintura menor que los caucásicos, por lo que actualmente se estudian los puntos de corte específicos para cada población.

La combinación del IMC y la circunferencia de la cadera es especialmente efectiva para la evaluación de la obesidad y el riesgo de diabetes y enfermedad cardiovascular, por lo que se recomienda el uso conjunto de estos parámetros en la evaluación clínica.

Índice cintura-talla

Se trata del resultado de la circunferencia de la cintura (en pulgadas) dividido entre la talla (en pulgadas). Se asocia con factores de riesgo de obesidad y síndrome metabólico y es funcional para hombres y mujeres de diferentes grupos étnicos y para niños y adultos. Se requiere un valor obligado de 0.5 para mantener la circunferencia de la cintura en menos de la mitad de la talla. Este índice es capaz de identificar personas con IMC dentro de lo normal que pueden tener un riesgo metabólico elevado asociado con obesidad central ya que ha mostrado tener la correlación más alta con el porcentaje de masa grasa; es el mejor predictor de riesgo en pacientes con síndrome metabólico y es equiparable al IMC en la predicción de diabetes.

Diámetro sagital del tronco

Esta determinación se toma con el paciente en decúbito, y es el diámetro máximo del abdomen en el plano sagital. En un estudio con hombres caucásicos y asiáticos, el diámetro sagital identificó de forma más efectiva los varones con síndrome metabólico con un punto de corte de 27 cm (82.2% de sensibilidad, 90% de especificidad).

Medidas antropométricas en personas de edad avanzada

La composición corporal cambia con el envejecimiento y disminuye la talla, afectando la interpretación de los datos antropométricos. En general, el IMC es un buen método para diagnosticar obesidad en ancianos; sin embargo, en los mayores de 70 años el diámetro sagital del tronco puede ser mejor indicador de la grasa visceral que la circunferencia de la cadera o el IMC.

Obesidad sarcopénica

La sarcopenia es la pérdida de masa muscular, con la consecuente disminución de la fuerza, que ocurre con el envejecimiento incluso en personas con peso corporal estable. Una definición operacional es una masa muscular apendicular (por ejemplo, la suma de la masa muscular en las piernas y brazos) dividida entre la talla en metros; se define sarcopenia si el resultado es de más de dos desviaciones estándar por debajo de un individuo joven normal. La pérdida de masa muscular, en conjunto con el incremento en la prevalencia de obesidad en ancianos, ha recibido el término de “obesidad sarcopénica”, una combinación de exceso de grasa corporal y reducción de la masa o fuerza muscular. En la práctica, la obesidad sarcopénica se define como la coexistencia de sarcopenia y el porcentaje de grasa corporal mayor que el punto de corte correspondiente a un IMC de 27 ($>27\%$ de grasa corporal en hombres y $>38\%$ de grasa corporal en mujeres). La prevalencia de obesidad sarcopénica se incrementa con la edad avanzada: se calcula en aproximadamente 2% en personas menores de 70 años y 10% en mayores de 80. Los ancianos con sarcopenia y obesidad tienen peor función física y discapacidad que quienes tienen sarcopenia y no son obesos.

TRATAMIENTO

Para obtener y mantener un peso saludable se requiere que el tratamiento sea multidisciplinario.

Reducción de peso

A pesar de la influencia negativa de la obesidad en los ancianos, la pérdida intencional de peso no ha sido ampliamente recomendada en este grupo de edad, por temor a que los riesgos superen los beneficios. Esto es, en parte, por la asociación observada entre la pérdida involuntaria de peso que acompaña a numerosas enfermedades con el incremento en la mortalidad. Si bien en estudios que comparan la pérdida de peso intencional y la no intencional no han demostrado aumento en la mortalidad en los ancianos con pérdida intencional de peso. El riesgo relativo de enfermedad cardiovascular y diabetes asociado con obesidad parece ser menor en ancianos que en adultos jóvenes y, finalmente, porque la pérdida de peso se asocia con pérdida de masa muscular y densidad mineral ósea, que puede dar como resultado fragilidad y fracturas.

Los escasos estudios clínicos acerca de la pérdida intencional de peso en ancianos muestran que es efectiva en la disminución de los factores de riesgo cardiovascular y control de la glucemia, así como en la función física. La pérdida de peso, cuando se combina con actividad física, mejora la fuerza muscular y la capacidad física, pero la pérdida de peso por sí sola no mejora la fuerza muscular.

La Sociedad Americana de Nutrición y la Sociedad Americana de Obesidad coinciden en que la pérdida de peso en ancianos con obesidad debe considerarse, en todo paciente que pueda beneficiarse de ésta, debido a las comorbilidades y la afectación funcional, pero debe, intentarse en todo momento minimizar los efectos adversos en la masa muscular, densidad ósea y otros aspectos del estado nutricional. La historia clínica de un paciente con obesidad debe incluir: la edad de inicio de la obesidad, el peso mínimo y máximo alcanzado en la vida adulta, los eventos asociados con la ganancia de peso, los intentos previos (exitosos y no exitosos) de pérdida de peso y las complicaciones de dichos intentos, una revisión de las condiciones crónicas relacionadas con la obesidad y los medicamentos que puedan provocar ganancia de peso. La evaluación de la disponibilidad del paciente para perder peso debe incluir las razones y la motivación, el soporte social, el entendimiento de los riesgos y beneficios, la actividad física y las barreras potenciales. La meta es la pérdida de peso de 5 al 10% en seis meses seguido por el mantenimiento del peso. La intervención en el estilo de vida debe incluir dieta hipocalórica y actividad física, además de estrategias de conducta, como la automonitorización de los hábitos dietéticos y de la actividad física, manejo del estrés, control de los estímulos, resolución de problemas, manejo de contingencias y soporte social, todo lo cual puede ser de ayuda en el logro y mantenimiento de la pérdida de peso.

Recomendaciones dietéticas

La Sociedad Americana de Nutrición y la Sociedad Americana de Obesidad recomiendan la reducción de 500 a 750 kcals/día en la ingestión calórica para lograr una pérdida de peso de 0.5- 0.7 kg por semana en personas de edad avanzada. Se ha demostrado que el consumo de agua antes de los alimentos reduce la ingestión de energía en ancianos obesos y no obesos.

La distribución de los macronutrientes debe estar compuesta por, aproximadamente, 15 a 30% del contenido

energético proveniente de proteínas, 40-60% de carbohidratos y 25 a 30% de grasas. Debe ponerse particular atención en asegurar el aporte de los requerimientos de nutrientes clave: proteínas, vitamina D, vitamina B₁₂, fibra y agua.

Si bien la recomendación habitual de ingestión proteica en adultos es de 0.8 g/kg/día, se ha sugerido que este aporte es muy bajo para las personas de edad avanzada. La baja ingestión de proteínas puede contribuir a la sarcopenia en el contexto de la pérdida de peso, por lo que se recomienda una ingestión proteica mayor, de 1.0 a 1.2 g/kg/día, con lo que se busca eliminar la pérdida de masa muscular durante la pérdida de peso.

Muchos ancianos están en riesgo de padecer poco aporte de vitamina D, tanto por poca ingestión como por pobre exposición solar. En los últimos años se ha hecho evidente que la participación de la vitamina D va más allá de la salud ósea, y puede disminuir el riesgo de muchas enfermedades crónicas, incluidos algunos cánceres, enfermedades autoinmunitarias, infecciosas y cardiovasculares. En ancianos, las concentraciones plasmáticas disminuidas de vitamina D se han asociado con debilidad muscular, pobre actividad física y caídas. Se recomienda una ingestión de vitamina D de 400 UI/día para adultos de 50 a 70 años de edad y de 600 UI/día para adultos de 71 años y más, aunque la Fundación Americana para la Osteoporosis recomienda 800 a 1,000 UI/día para personas de 50 años y más. Puesto que hay pocas fuentes alimentarias de vitamina D (salmón, atún, etc.) se recomienda un suplemento de esta vitamina.

La prevalencia en ancianos de déficit de vitamina B₁₂ es elevada (10-15%), quizás como resultado de gastritis atrófica que reduce la absorción de esta vitamina. Las recomendaciones dietéticas de vitamina B₁₂ actuales son de 2.4 µg al día. La fibra es importante para favorecer la función gastrointestinal, además de otras ventajas como la reducción de la enfermedad cardiovascular y la diabetes. Debe ponerse especial atención en el aporte de líquidos porque la sensibilidad a la sed disminuye con la edad, se recomienda aproximadamente 30 mL/kg de peso al día en un individuo sano y condiciones climáticas templadas.

Debe supervisarse el tipo de dieta indicada. Las dietas que prohíben grupos de alimentos en general no cumplen los requerimientos nutricionales, en especial los micronutrientes esenciales.

Actividad física

Además de mejorar los factores de riesgo cardiovascular, diabetes y algunos cánceres, la actividad física regular en personas de edad avanzada reduce las limitaciones funcionales y, cuando se combina con pérdida de peso, aparentemente retrasa el deterioro cognitivo.

Se recomienda que los ancianos realicen una actividad aeróbica de moderada a intensa (en una escala de 10 puntos donde 0 es estar sentado y 10 es el mayor esfuerzo, un nivel de 5 a 6 se refleja en un aumento objetivo en la frecuencia cardiaca y respiratoria) por un mínimo de 30 minutos cinco días por semana, o bien actividad aeróbica de intensidad vigorosa (en una escala de 10 puntos un nivel de 7 a 8, que resulta en un gran incremento en la frecuencia cardiaca y respiratoria) por un mínimo de 20 minutos tres veces por semana. Además, con el fin de mantener el nivel de salud y la independencia física, también deben realizarse ejercicios de fortalecimiento con al menos una serie de repeticiones de 8 a 10 grupos musculares en dos a tres días no consecutivos por semana. También se recomiendan, al menos, 10 minutos de ejercicios de flexibilidad. Los pacientes con alto riesgo de caídas deben realizar ejercicios para mantener o mejorar el equilibrio. Los ancianos con limitaciones funcionales o quienes no son activos para los niveles recomendados deben estar tan activos físicamente como sus habilidades o condiciones lo permitan, fraccionando las recomendaciones en múltiples actividades (≥ 10 minutos) al inicio, con incremento gradual en la actividad física (Cuadro 2). Estas recomendaciones son los requerimientos mínimos; se puede aumentar la actividad física gradualmente hasta alcanzar y mantener un peso saludable.¹³

Tratamiento farmacológico

La sibutramina (Radutil®) y el Orlistat (Xenical®) son los únicos medicamentos actualmente aprobados en Estados Unidos para tratamiento de la obesidad. Existen estudios que demuestran que los adultos que siguen una dieta y ejercicio adecuados a los seis meses tienen una pérdida de peso similar a la de quienes toman sibutramina u orlistat. Sin embargo, la prescripción de estos medicamentos puede contribuir al mantenimiento después de la pérdida de peso inicial.

La sibutramina es un inhibidor de la recaptura de serotonina y norepinefrina y suprime el apetito. El orlistat es un inhibidor de la lipasa y previene la digestión y absorción

Cuadro 2. Recomendaciones de actividad física en ancianos. Adaptado de referencia 2

Actividad	Frecuencia	Intensidad	Duración	Ejemplos
Actividad aeróbica moderada	5 o más días/semana	Un nivel de intensidad de 5-6 en una escala de 10 puntos (donde 0= estar sentado y 10= máximo esfuerzo) que resulta en aumento de la frecuencia cardíaca y respiratoria	30 min o más	Caminata, natación, danza, ciclismo, trabajo de jardinería (por ejemplo cortar el pasto), clases de ejercicio aeróbico, tenis, golf.
Vigorosa	3 o más días/semana	Un nivel de intensidad de 7-8 en una escala de 10 puntos que da como resultado un aumento notable en la frecuencia cardíaca y respiratoria	20 minutos o más	
Ejercicios de fortalecimiento	2-3 días no consecutivos por semana	Utilizar resistencia con peso que permite 10-15 repeticiones de cada ejercicio de un nivel de intensidad de 5 o más en una escala de 10 puntos (donde 0 = sin movimiento y 10 = esfuerzo máximo de un grupo muscular)	Grupos de 8-10 músculos que incluya piernas, caderas, tórax, abdomen, hombros y brazos	Cargar comestibles; lavar pisos o ventanas; bandas de ejercicio; pesas ligeras con muñequeras; pilates; yoga; tai-chi; levantamientos por encima, enfrente y a lado de los brazos; aparatos para apretar brazos; levantamiento de piernas hacia atrás y a los lados; levantamientos de la silla; levantamientos de pies
Actividades de flexibilidad	2 o más días / semana		10 min o más	Estiramientos de brazos, tronco y piernas; yoga
Ejercicios de equilibrio	3 o más días / semana			Mantenerse en un solo pie, caminar de talones, caminar hacia atrás o hacia los lados, tai chi

de, aproximadamente, 30% de la grasa consumida. Ambos están recomendados junto con una dieta baja en energía y modificaciones en la conducta en pacientes con $\text{IMC} \geq 30$ o un $\text{IMC} > 27$ si tienen alguna otra enfermedad crónica, como: diabetes, dislipidemia o hipertensión. Sin embargo, la seguridad y eficacia del orlistat y la sibutramina no se han evaluado en personas de edad avanzada. Los efectos secundarios comunes de la sibutramina son: xerostomía, estreñimiento, cefalea, insomnio y rinitis. La sibutramina eleva la presión arterial y la frecuencia cardíaca, por lo que se contraindica en casos de hipertensión descontrolada, enfermedad arterial coronaria, antecedente de arritmias, insuficiencia cardiaca, así como en pacientes que reciben inhibidores de la mono-amino-oxidasa. Los efectos adversos comunes del orlistat incluyen: estatorrea, diarrea y flatulencia, que pueden disminuir si se combina con una dieta baja en grasas. Puesto que el orlistat inhibe la absorción de grasas se recomiendan suplementos multivitamínicos-minerales para garantizar la absorción adecuada de vitamina A, D, E, K y beta carotenos.

Cirugía

Existe escasa evidencia científica de esta opción terapéutica en personas de edad avanzada, aunque las guías actuales de tratamiento quirúrgico de la obesidad no estipulan un límite de edad para estos procedimientos.¹⁴ Los individuos aptos para la cirugía bariátrica deben tener un $\text{IMC} \geq 40$ o un $\text{IMC} > 35$ si hay una o más enfermedades crónicas severas. Recientemente, un grupo de expertos sugirió la cirugía sólo para ancianos con comorbilidades graves, como: diabetes, hipertensión o limitación en la funcionalidad secundaria a la obesidad.

La vigilancia estrecha de los pacientes de todas las edades que se someten a tratamiento quirúrgico es de vital importancia por la potencial ingestión inadecuada de proteínas, hierro, vitamina B₁₂, vitamina D y calcio, que

son comunes después del *bypass* gástrico en Y de Roux (el procedimiento más común de este tipo de cirugía), por lo que se recomiendan suplementos multivitamínicos y de minerales.

REFERENCIAS

1. Boardley D, Pobocik SR. Obesity on the Rise. *Prim Care Clin Office Pract* 2009;36:243-55.
2. Houston KD, Nicklas J, Zizza AC. Weighty Concerns: The Growing Prevalence of Obesity among Older Adults. *J Am Diet Assoc* 2009;109:1886-1895.
3. www.insp.mx/encuesta-nacional-salud-y-nutricion-2006
4. Gómez LM, Hernández PB B, Morales M, Shamah LT. Physical activity and overweight/obesity in adult Mexican population. The Mexican National Health and Nutrition Survey 2006. *Salud Pública Méx* 2009;51 suppl 4:S621-629.
5. Harrington J, Lee-Chiong T. Obesity and Aging. *Clin Chest Med* 2009;30:609-614.
6. Parikh IN, Pencina JM, Wang JT, Lanier JK y col.. Increasing Trends in Incidence of Overweight and Obesity over 5 Decades. *Am Jour of Med* 2007; 120: 242-250.
7. Catenacci AV, Hill OJ, Wyatt RH. The Obesity Epidemic. *Clin Chest Med* 2009;30:415-444.
8. Oreopoulos A, Kalantar ZK, Sharma MA, Fonarow CG. The Obesity Paradox in the Elderly: Potential Mechanisms and Clinical Implications. *Clin Geriatr Med* 2009;25: 643-659.
9. De Boer HI, Katz R, Fried F L, Ix HJ, et al. Obesity and Change in Estimated GFR Among Older Adults. *Am J Kidney Dis* 2009;54:1043-1051.
10. Gustafson D, Bäckman K, Waern M, et al. Adiposity indicators and dementia over 32 years in Sweden. *Neurology* 2009;73:1559-1566.
11. Sturman MT, Mendes de Leon CS, Bienias JL, et al. Body mass index and cognitive decline in a biracial community population. *Neurology* 2008;70:360-367.
12. Davy MB, Dennis AE, Dengo AL, et al. Water Consumption Reduces Energy Intake at a Breakfast Meal in Obese Older Adults. *J Am Diet Assoc* 2008; 108:1236-1239.
13. Elsawy B, Higgins K. Physical Activity Guidelines for Older Adults. *Am Ac Fam Physc* 2010;81:614-619.
14. Lautz BD, Jackson DT, Clancy AK, et al. Bariatric Operations in Veterans Affairs and Selected University Medical Centers: Results of the Patient Safety in Surgery Study. *Surg* 2007;204:1261-1272.
15. Song HR, Park HS, Yun KE, et al. Gender and age differences in the impact of overweight on obesity-related quality of life among Korean adults. *Obesity Research & Clinical Practice* 2010;4:e15-23.