

# Tratamiento quirúrgico de la obesidad: ¿a quién?, ¿qué técnica?, ¿es necesario el seguimiento postoperatorio?

M.J. MORALES<sup>a</sup>, C. DELGADO<sup>b</sup>, I. MAURI<sup>c</sup>,  
P. PARADA<sup>c</sup>, I. OTERO<sup>c</sup>, M.A.M. OLMOS<sup>a</sup>, M.J. ARBONES<sup>a</sup>,  
E. PENA<sup>a</sup> Y E. CASAL<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Sección de Endocrinología y Nutrición. Hospital do Meixoeiro. Vigo. Pontevedra. <sup>b</sup>Servicio de Psiquiatría. Hospital do Meixoeiro. Vigo. Pontevedra. <sup>c</sup>Servicio de Cirugía. Hospital do Meixoeiro. Vigo. Pontevedra. España.

La obesidad mórbida (índice de masa corporal igual o superior a 40 kg/m<sup>2</sup>) implica un riesgo elevado de morbimortalidad y suele ser resistente al tratamiento médico. El abordaje quirúrgico puede conseguir una pérdida de peso efectiva a largo plazo, con mejoría de las comorbilidades y de la calidad de vida, pero presenta el riesgo de que se produzcan complicaciones potencialmente graves, si bien constituye una opción válida en pacientes seleccionados con criterios de inclusión en un programa multidisciplinario protocolizado. Las técnicas quirúrgicas actuales pueden ser simples (restrictivas) o complejas, asociando derivación gástrica y/o malabsorción intestinal. En general, las técnicas complejas producen mejores resultados en cuanto a pérdida de peso, pero tienen mayor riesgo de que se produzcan deficiencias nutricionales, por lo que la elección del tipo de intervención debe individualizarse en función de la experiencia del equipo quirúrgico y de las características del paciente. El seguimiento postoperatorio es imprescindible, no sólo para detectar cuanto antes la aparición de complicaciones, sino para validar los resultados de la intervención. Deben valorarse la evolución de los índices ponderales, la mejoría de comorbilidades, la calidad de vida, los parámetros nutricionales y la aparición de complicaciones. Es necesaria una educación nutricional específica para facilitar la tolerancia digestiva y conseguir una buena adherencia al tratamiento.

**Palabras clave:** Obesidad mórbida. Morbimortalidad. Cirugía bariátrica. Programa multidisciplinario. Técnicas restrictivas. Derivación gástrica. Derivación biliopancreática. Seguimiento postoperatorio. Educación nutricional.

## SURGICAL TREATMENT: OF OBESITY WHAT PATIENTS?, WHAT TECHNIQUE?, IS POSTOPERATIVE FOLLOW-UP MANDATORY?

**Morbid obesity (body mass index equal to or over 40 kg/m<sup>2</sup>) entails high risk of morbimortality and is usually resistant to medical treatment. The surgical approach can achieve an effective weight loss in the long term, with an improvement of medical complications and of the quality of life, but it presents risk of potentially serious complications, being a valid alternative in selected patients with criteria of inclusion on a registered multidisciplinary programme. Current surgical techniques can be simple (restrictive) or complex, associating gastric bypass and/or intestinal malabsorption. In general, complex techniques obtain better results on weight loss, but they present a higher risk of nutritional deficiencies. Therefore the choice of the kind of operation must be individualized according to the experience of the surgical team and the characteristics of the patient. A postoperative follow-up is essential, not only for the early detection of complications, but to validate the results of operation. It is necessary to value the evolution of weight loss, the improvement of comorbidities, quality of life, nutritional parameters and the appearance of complications. A specific nutritional education is mandatory to facilitate digestive tolerance and to obtain a good compliance.**

**Key words:** Morbid obesity. Morbimortality. Bariatric surgery. Multidisciplinary programme. Restrictive techniques. Gastric bypass. Biliopancreatic diversion. Postoperative follow-up. Nutritional education.

## INTRODUCCIÓN

La obesidad mórbida o clínicamente grave es una enfermedad seria asociada a múltiples complicaciones o “comorbilidades”, como diabetes mellitus tipo 2, dislipemia, hipertensión arterial, enfermedad cardiovascular, síndrome de apnea del sueño, artropatía degenerativa, patología digestiva, infertilidad e incluso ciertos tipos de cáncer (colon, recto, mama, endometrio, próstata, vesícula

Correspondencia: Dra. M.J. Morales.  
Sección de Endocrinología y Nutrición. Hospital do Meixoeiro.  
Meixoeiro, s/n. 36200 Vigo. Pontevedra. España.  
Correo electrónico: maria.jose.morales.gorria@sergas.es

Manuscrito recibido el 3-2-2004; aceptado para su publicación el 25-2-2004.

**TABLA 1. Comorbilidades de la obesidad**

Mayores
Diabetes mellitus tipo 2
Dislipemia
Hipertensión arterial
Enfermedad cardiovascular sintomática
Síndrome de hipoventilación-obesidad
Apnea del sueño
Osteoartritis
Infertilidad
Menores
Insuficiencia venosa
Colelitiasis
Reflujo gastroesofágico
Incontinencia urinaria de esfuerzo
Hirsutismo. Irregularidades menstruales
Hipertensión intracraneal idiopática
Trastornos psicológicos

Fuente: Sociedad Española de Cirugía de la Obesidad (SECO). Modificado del sistema BAROS.

y vías biliares), por citar sólo algunas con especial repercusión clínica (tabla 1). Aumenta el riesgo de muerte prematura (principalmente por enfermedad cardiovascular)<sup>1,2</sup>, disminuye de forma importante la calidad de vida, es causa de incapacidad y eleva considerablemente los costes sanitarios<sup>3</sup>. Produce además un gran sufrimiento psicológico, motivado en parte por el rechazo social y la discriminación que perciben estas personas. En la mayoría de los casos, esta forma de obesidad, definida como un índice de masa corporal (IMC) igual o superior a 40 kg/m<sup>2</sup> (o a 35 kg/m<sup>2</sup> en presencia de complicaciones mayores), es resistente al tratamiento conservador (dietético, conductual y farmacológico) y requiere un abordaje más agresivo para conseguir una pérdida de peso efectiva que mejore la morbimortalidad y la calidad de vida<sup>4</sup>.

El tratamiento quirúrgico de la obesidad, conocido como cirugía bariátrica (CB), es una opción válida en pacientes seleccionados cuando fracasa el tratamiento conservador<sup>5</sup>. Las técnicas actuales de CB, que modifican la anatomía y fisiología del aparato digestivo con el objetivo de reducir la capacidad gástrica y/o inducir una malabsorción parcial de los alimentos, se han convertido en los últimos años en el tratamiento de elección de la obesidad mórbida, tras haber demostrado su eficacia para obtener una pérdida de peso significativa de forma mantenida, con lo que se mejoran e incluso resuelven muchas de las complicaciones preexistentes con una baja morbimortalidad<sup>5</sup>, además de sus beneficios psicológicos, al aumentar la autoestima y favorecer la integración social de los pacientes<sup>6</sup>.

Sin embargo, frente a sus indudables beneficios, la CB presenta riesgo de complicaciones técnicas, nutricionales e incluso psiquiátricas potencialmente graves<sup>7,8</sup>, por lo que resulta imprescindible una buena selección del paciente y de la técnica quirúrgica, así como el seguimiento a largo plazo. Las modificaciones del tracto digestivo producidas por la intervención obligan a cambios permanentes de los hábitos alimentarios y a la toma de suplementos vitamínicos y minerales, por lo que es necesaria una educación nutri-

**TABLA 2. Criterios de inclusión de pacientes en un programa de cirugía bariátrica**

Índice de masa corporal
> 40 kg/m <sup>2</sup> [peso en kg/(talla en m) <sup>2</sup> ]
> 35 kg/m <sup>2</sup> con complicaciones mayores
Edad entre 18 y 60 años
Morbilidad asociada
Obesidad de más de 5 años de evolución
Fracasos repetidos del tratamiento médico
Riesgo quirúrgico aceptable
Ausencia de contraindicaciones psiquiátricas (retraso mental, psicosis, bulimia grave)
Ausencia de alcoholismo u otras drogodependencias
Ausencia de contraindicaciones médicas (neoplasia, hepatopatía, nefropatía avanzada)
Ausencia de endocrinopatías "activas"
Consentimiento informado por escrito
Capacidad de comprensión y colaboración
Compromiso de seguimiento postoperatorio

cional específica que ayude a los pacientes (y a sus familiares) a comprender y aceptar dichos cambios, con el fin de facilitar la tolerancia digestiva, prevenir la aparición de complicaciones y mejorar los resultados de la intervención<sup>9</sup>.

## ¿A QUIÉN?

En 1991, una conferencia de consenso del Instituto Nacional de Salud norteamericano (NIH)<sup>10</sup> sentó las bases de los criterios actuales para la inclusión de pacientes en un programa de CB, recomendando que el tratamiento quirúrgico se considerase en pacientes con un IMC igual o superior a 40 kg/m<sup>2</sup> o con más de 35 kg/m<sup>2</sup> si había problemas médicos serios coexistentes. Posteriormente, la mayoría de las sociedades científicas y grupos implicados en el tratamiento de la obesidad adoptaron estas recomendaciones, con pequeñas modificaciones, por lo que pueden considerarse bastante homogéneas actualmente. Partiendo de las recomendaciones de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO) en su consenso del año 2000<sup>4</sup>, además de los criterios de IMC, los candidatos a un programa de CB deben reunir las condiciones que se enumeran en la tabla 2.

La selección adecuada del paciente y de la técnica requiere una valoración multidisciplinar por un equipo hospitalario integrado por cirujanos, endocrinólogos, psiquiatras, psicólogos y personal de enfermería especializado, sobre la base de un programa específico que establezca criterios de inclusión, contraindicaciones médicas y/o psiquiátricas, protocolos de actuación y pautas de seguimiento pre y postoperatorio<sup>11</sup>.

En nuestro hospital, que dispone de un programa de este tipo desde 1997, los pacientes con obesidad mórbida (posibles candidatos a CB) se valoran inicialmente en el Servicio de Endocrinología, que selecciona a aquellos que cumplen los criterios médicos de inclusión. Se realiza un estudio protocolizado de la obesidad, investigando las complicaciones aso-

**TABLA 3. Programa de cirugía bariátrica del Hospital do Meixoeiro. Funciones del Servicio de Endocrinología y Nutrición**

<p>Preoperatorio</p> <p>Valoración inicial protocolizada (historia, comorbilidades, endocrinopatías, hábitos alimentarios, antropometría, composición corporal)</p> <p>Encuesta dietética. Educación nutricional. Modificación de hábitos alimentarios</p> <p>Remitir pacientes que cumplen criterios médicos de inclusión a las Consultas de Psiquiatría, Cirugía y Neumología</p> <p>Postoperatorio</p> <p>Planificación de la dieta durante la hospitalización y después del alta. Prescripción sistemática de suplementos específicos</p> <p>Seguimiento médico (evolución de índices ponderales, tolerancia digestiva, parámetros nutricionales, comorbilidades, cumplimiento terapéutico, aparición de complicaciones)</p>
--

ciadas y la posibilidad de endocrinopatías. En la consulta de enfermería se realiza una valoración nutricional y se proporciona información sobre hábitos alimentarios saludables y modificaciones de la dieta en el postoperatorio. Posteriormente remitimos al paciente a los Servicios de Psiquiatría, Cirugía y Neu-

mología, que disponen de protocolos específicos para descartar contraindicaciones psiquiátricas, proporcionar el consentimiento informado, practicar otras exploraciones necesarias y descartar la presencia de síndrome de apnea del sueño u otra patología respiratoria. La valoración psiquiátrica es un aspecto muy importante del estudio preoperatorio<sup>12</sup>, ya que la presencia de psicopatología y trastornos del comportamiento alimentario aumenta el riesgo de complicaciones y condiciona un mal resultado<sup>6</sup>. En la tabla 3 se especifican las funciones del endocrinólogo dentro del equipo multidisciplinar.

## ¿QUÉ TÉCNICA?

El abordaje quirúrgico de la obesidad mórbida se basa en 2 principios: limitar la ingesta de alimentos mediante una disminución del volumen gástrico (técnicas restrictivas) y/o inducir una malabsorción parcial modificando la fisiología de la digestión y acortando el recorrido de los alimentos a través del intestino (técni-

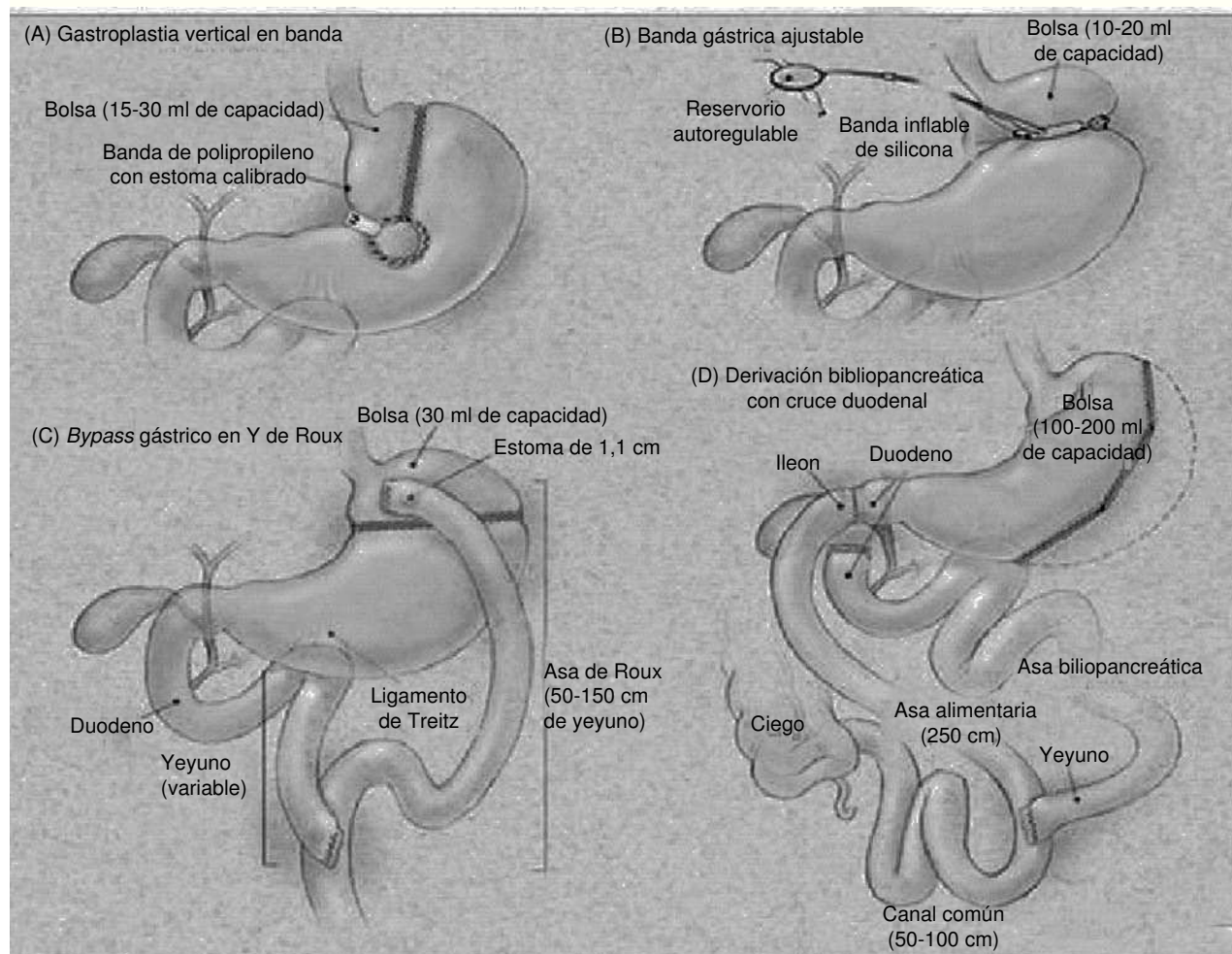


Fig. 1. Técnicas de cirugía bariátrica: restrictivas –gastroplastia vertical en banda (A), banda gástrica ajustable (B)–, derivación gástrica –derivación gástrica en Y de Roux (C)–, y mixtas –derivación biliopancreática con cruce duodenal (D)–.

cas derivativas). Las intervenciones iniciales de CB, como la derivación yeyunoileal de las décadas de los sesenta y setenta, basadas en este último principio, se abandonaron debido a su tasa inaceptable de complicaciones metabólicas (cirrosis hepática, enfermedad ósea, etc.)<sup>13</sup>, dando paso a las técnicas restrictivas en la década de los ochenta. Más recientemente, muchos cirujanos se han pasado a operaciones que combinan mecanismos restrictivos y derivativos para mejorar la pérdida de peso a largo plazo<sup>14-17</sup>.

La CB actual comprende básicamente 3 tipos de técnicas (fig. 1):

1. Técnicas puramente restrictivas, como la gastroplastia vertical en banda (GVB)<sup>14</sup>, con la que hay una amplia experiencia en nuestro país<sup>18</sup>, y la banda gástrica ajustable<sup>19</sup>, que es el procedimiento menos invasivo, realizado habitualmente por vía laparoscópica. Se basan en la reducción de la capacidad gástrica mediante la confección de una pequeña bolsa o reservorio gástrico inferior a 30 ml, con un pequeño orificio o estoma para la salida de alimentos de 10 mm de diámetro, rodeado por una banda externa, con la finalidad de inducir saciedad precoz con muy pequeñas cantidades de comida, sin alterar la fisiología digestiva. A pesar del escaso porcentaje de complicaciones perioperatorias (inferior al 10%), de la baja tasa de mortalidad (igual o inferior al 1%) y de la buena pérdida de peso a corto plazo (alrededor del 50% de exceso de peso inicial se pierde el primer año), muchos pacientes sufren una reganancia significativa de peso entre los 3 y 5 años posteriores, con necesidad de reintervención para reconversión quirúrgica hasta en un 40% de los casos<sup>15</sup>. Un problema importante de las técnicas restrictivas es que obligan a cambios importantes en los hábitos alimentarios y pueden asociarse a vómitos persistentes y/o intolerancia a algunos alimentos como la carne, con lo cual se altera la conducta alimentaria postoperatoria y las preferencias del paciente, dirigidas hacia alimentos líquidos intensamente calóricos, lo que explica en parte los malos resultados de la pérdida de peso a largo plazo<sup>17</sup> y la progresiva disminución en la realización de la GVB en los últimos años en favor de técnicas más complejas. Un estudio reciente en que se comparaba la GVB con la banda gástrica ajustable<sup>20</sup> encontró que, aunque durante el primer año de seguimiento la pérdida de peso era mayor con la GVB, los pacientes con banda gástrica ajustable seguían perdiendo peso durante más tiempo, lo que resultaba en una reducción de 35 frente a 43 kg a los 5 años, respectivamente, con un mayor porcentaje de pacientes satisfechos con el resultado de la intervención (el 56 frente al 81%, respectivamente).

2. Técnicas de derivación gástrica (preferentemente restrictivas y parcialmente malabsortivas), como la derivación gástrica proximal en Y de Roux (DG), una de las más utilizadas actualmente debido a la buena evidencia científica disponible sobre su superioridad frente a las técnicas restrictivas, demostrada en estu-

dios controlados y aleatorizados. Algunos autores, especialmente en EE.UU., la consideran el tratamiento quirúrgico de referencia con el que comparar el resto de procedimientos<sup>14-17</sup>. Los diferentes tipos de DG se asocian a una reducción gástrica marcada (reservorio de unos 30 ml), una gastroyeyunostomía, evitando el paso de los alimentos por la mayor parte del estómago, el duodeno y una porción variable de yeyuno, con un canal alimentario de longitud variable (50-150 cm) hasta la anastomosis yeyuno-yeyunal, por donde llegan las secreciones biliares y pancreáticas, y un canal común largo, de varios metros de longitud, hasta la válvula ileocecal. La pérdida media del exceso de peso en los pacientes sometidos a DG varía entre el 65 y el 75% el primer año (aproximadamente un 35% del peso inicial)<sup>11</sup>, con una ligera reganancia de peso entre 3 y 5 años después de la intervención. La incidencia de complicaciones perioperatorias ha mejorado sustancialmente en la última década, con unas tasas de morbilidad y mortalidad de un 10 y un 1% o menos, respectivamente<sup>7,15</sup>. La DG puede producir síndrome de *dumping* (rubefacción facial, palpitaciones, sudación y diarrea) como resultado del rápido vaciamiento de la bolsa gástrica directamente en el yeyuno y/o hipoglucemia reactiva, de 90 a 120 min después de la ingestión de azúcares simples con la comida, aunque la incidencia es baja, alrededor del 20%. Este efecto puede favorecer la anorexia postoperatoria y la aversión por los dulces que sufren muchos de los pacientes sometidos a DG y ser responsable, al menos en parte, de los mejores resultados con respecto a las técnicas restrictivas<sup>21</sup>. La DG puede asociarse a anemia por deficiencia de hierro hasta en un 50% de los casos, especialmente en mujeres con la menstruación, al excluir al duodeno del paso de alimentos; a deficiencia de vitamina B<sub>12</sub> por falta de disponibilidad de factor intrínseco en un 35% de casos, y, en menor medida, a malabsorción de calcio y otras deficiencias de micronutrientes fáciles de controlar con suplementos específicos, pero no suele producir malnutrición proteica<sup>22</sup>.

Varios estudios que han comparado la DG con la GVB han demostrado una pérdida de peso significativamente mayor con la primera a corto y medio plazo (en el estudio de Sugerman et al<sup>21</sup>, el 62 frente al 37%, respectivamente), en especial en los sujetos que suelen comer dulces, junto con una mejoría en la diabetes mellitus, la hipertensión arterial y casi todas las comorbilidades<sup>5</sup>, sin necesidad de medicación específica en una mayoría de pacientes a los 36 meses de seguimiento. Las reintervenciones por complicaciones o pérdida de peso insuficiente son también más frecuentes con la GVB<sup>23</sup>, aunque la mortalidad postoperatoria es ligeramente mayor con la DG, así como los efectos secundarios tipo síndrome de *dumping*<sup>21</sup>.

3. Técnicas mixtas (en parte restrictivas y preferentemente malabsortivas), como la derivación biliopancreática (DBP) de Scopinaro<sup>24</sup> y sus variantes (cruce duodenal<sup>25,26</sup>, DBP de Larrad<sup>27</sup>), o la técnica de Salmon (GVB + DG distal)<sup>28</sup>. Son más agresivas, combi-

nan una gastrectomía parcial o una gastroplastia con una anastomosis gastroileal (o gastroyeyunal), un canal alimentario de longitud variable (250-300 cm) y un cortocircuito de las secreciones biliares y pancreáticas hasta el tramo final del intestino delgado (canal común entre 50 y 100 cm de la válvula ileocecal), e inducen digestión deficiente y malabsorción intestinal (preferentemente de las grasas). Estas técnicas, diseñadas para evitar las múltiples y graves complicaciones de la derivación yeyunoileal y el síndrome de asa ciega, producen los mejores resultados en cuanto a pérdida de peso a largo plazo, pero presentan mayor riesgo de provocar malnutrición proteica y otras secuelas nutricionales potencialmente graves, por lo que resulta imprescindible un estrecho seguimiento postoperatorio<sup>11</sup>. Algunos autores han introducido modificaciones de las técnicas originales (reducción de la capacidad gástrica, alargamiento del canal alimentario o del canal común) en función del grado de obesidad del paciente –diferencian entre obesidad mórbida y superobesos (IMC superior a 50 kg/m<sup>2</sup>)– y de sus hábitos dietéticos<sup>24,25,29</sup>. Con la DBP se ha publicado una pérdida media del exceso de peso superior al 70% (un 35,5% del IMC perdido) con excelente mantenimiento a lo largo de 21 años en la serie de Scopinaro et al<sup>24</sup> de más de 2.000 pacientes. La incidencia de complicaciones oscila entre el 10 y el 15%, con una tasa de mortalidad del 1 al 3%<sup>11</sup>. Las complicaciones nutricionales postoperatorias incluyen una incidencia de anemia en el primer año posquirúrgico del 30% (reducida al 5% con suplementos adecuados), deficiencia de vitaminas liposolubles de un 30 a un 50% (probablemente subestimada) y de un 3 a un 5% de hospitalización para soporte nutricional por malnutrición proteica. Dichas complicaciones son reversibles con modificaciones dietéticas y suplementos adecuados<sup>24</sup>. Debido a que la malabsorción contribuye tanto a la pérdida de peso como a su mantenimiento, la diarrea y las heces malolientes son frecuentes después de las DBP y pueden limitar la vida de relación social.

Un porcentaje creciente de las operaciones bariátricas actuales se realizan por técnicas laparoscópicas, que consiguen resultados similares en cuanto a pérdida de peso, pero con varias ventajas: menor riesgo de eventraciones (que en cirugía abierta llegan al 40%) e infecciones de la herida y una recuperación postoperatoria más rápida, con menos dolor, menos complicaciones pulmonares, menor duración de la hospitalización y un retorno más temprano a la vida activa. Sin embargo, la laparoscopia es técnicamente difícil, requiere experiencia y comporta una “curva de aprendizaje”; además, precisa conversión a cirugía abierta en más del 20% de los pacientes en algunas series<sup>7,8,30-32</sup>.

### Selección de la técnica

Desafortunadamente no existe un tratamiento quirúrgico ideal, ya que cada enfoque tiene ventajas e inconvenientes; por ello, los centros hospitalarios en los

que se realiza CB deberían dominar varias técnicas para poder ofrecer al paciente la que mejor se adapte a sus necesidades<sup>11</sup>. La elección debe ser individualizada, dependiendo de la experiencia del equipo quirúrgico y las características del paciente. Un aspecto importante a la hora de seleccionar el tipo de intervención, además del grado de obesidad (obesidad mórbida frente a superobesos), de las comorbilidades asociadas y del riesgo quirúrgico global, es la valoración del patrón alimentario<sup>21,33</sup>. En pacientes hiperfágicos, que suelen comer raciones abundantes, pueden ser suficientes las técnicas restrictivas. Sin embargo, cuando hay una desestructuración del patrón alimentario, como ocurre en pacientes con apetencia por dulces o grasas, “picadores” o con ingesta compulsiva, las técnicas restrictivas puras probablemente fracasen<sup>34</sup>. En general deberían limitarse a sujetos no superobesos, con un patrón alimentario conservado (hiperfágicos) y más capacidad de colaboración o de adaptación a las limitaciones de la ingesta. En los pacientes superobesos, con diabetes mellitus y/o dislipemia o con trastornos alimentarios son preferibles las técnicas que asocien un componente derivativo.

Los mecanismos íntimos implicados en la pérdida postoperatoria de peso no se conocen bien. Además de la limitación en la ingesta calórica y de la malabsorción, las alteraciones en el patrón de secreción de diversas hormonas gastrointestinales (colecistocinina, motilina, péptido 1 tipo glucagón, péptido YY<sup>35,36</sup>, grelina<sup>37</sup>, etc.) y los cambios en la respuesta insulínica inducidos por la intervención pueden contribuir directamente mediante un efecto anorexígeno y/o un aumento paradójico del gasto energético, y provocar efectos metabólicos específicos según la técnica utilizada.

### Valoración de los resultados

Uno de los principales problemas a la hora de valorar el efecto del tratamiento quirúrgico es la dificultad para comparar las distintas intervenciones, debido a la heterogeneidad en la medida de los resultados y a la variabilidad en la duración del seguimiento postoperatorio<sup>38</sup>, así como a la escasez de estudios aleatorizados y controlados<sup>7,8</sup>. En opinión de los expertos, la valoración de los resultados debe incluir variables de eficacia (pérdida de peso, evolución de índices ponderales, resolución o mejoría de las comorbilidades asociadas a la obesidad) y seguridad (morbimortalidad operatoria, morbilidad postoperatoria a largo plazo con estudio de las complicaciones nutricionales), con al menos 5 años de seguimiento<sup>39</sup>, así como medidas de calidad de vida y satisfacción del paciente<sup>40</sup>. Teniendo en cuenta la importancia de la homogeneidad de los criterios de valoración de resultados, se recomienda la adopción de un sistema estandarizado, como el BAROS (Bariatric Analysis and Reporting Outcome System)<sup>41</sup>, que permita la comparación de distintas técnicas y de distintos grupos quirúrgicos.

Los parámetros utilizados para valorar la pérdida de peso incluyen el peso perdido en kilos (que no se considera una buena medida), el porcentaje de peso inicial perdido, el porcentaje de exceso de peso perdido y el descenso del IMC. La mayoría de las recomendaciones incluyen como criterio de éxito una pérdida de al menos un 50% del exceso de peso –porcentaje de sobrepeso en relación con el peso ideal, utilizando las tablas de la Metropolitan Life Insurance; porcentaje de exceso de peso perdido = (sobrepeso inicial (kg) – sobrepeso actual (kg))/(sobrepeso inicial x 100)<sup>39</sup>. Sin embargo, la utilización del exceso de peso perdido es menos aplicable a pacientes superobesos (aunque pierdan más peso, sólo unos pocos se estabilizan cerca de su peso ideal).

El IMC es probablemente la mejor medida para valorar resultados de pérdida de peso, aunque tiene una correlación indirecta con la masa grasa, por lo que la determinación de la grasa corporal con bioimpedancia podría ofrecer resultados más válidos. No hay criterios absolutos que definan el éxito de la pérdida de peso en términos de IMC, pero se acepta que un IMC final igual o superior a 35 kg/m<sup>2</sup> es un resultado insuficiente<sup>40</sup>. Aunque en términos absolutos pocos pacientes alcancen un peso cercano al ideal, la magnitud de la pérdida de peso suele conducir a una mejoría tan significativa de las comorbilidades y de la disminución del riesgo de mortalidad que puede considerarse un éxito relativo<sup>27</sup>. La CB se justifica en gran parte por su impacto sobre las comorbilidades; la resolución de la diabetes mellitus tipo 2, especialmente después de operaciones derivativas/malabsortivas, es la mejor documentada<sup>5,15,24,42-44</sup>. También ha demostrado efectos muy favorables sobre la hipertensión arterial<sup>5,45</sup>, el perfil lipídico<sup>5,46</sup> (incluso en pacientes con reganancia del peso perdido), la función cardiovascular, el síndrome de apnea del sueño, el asma, la artropatía y la infertilidad, entre otras comorbilidades<sup>11</sup>.

El BAROS<sup>41</sup> es el único cuestionario disponible actualmente para estudiar 5 aspectos importantes de resultados tras la CB: pérdida de peso expresada como porcentaje de exceso de peso perdido, mejoría de comorbilidades, desarrollo de complicaciones, necesidad de reintervención y cambios en la calidad de vida (aspecto que se ha modificado y validado recientemente y que incluye un ítem relacionado con la alimentación<sup>47</sup>). El fallo o el éxito de la intervención se basa en la puntuación global sumando los 5 tipos de resultados. Varios grupos que han evaluado el BAROS han encontrado que puede ser útil para comparar los resultados de diferentes intervenciones<sup>40</sup>.

## ¿ES NECESARIO EL SEGUIMIENTO POSTOPERATORIO?

El riesgo intrínseco de complicaciones técnicas, nutricionales e incluso psiquiátricas, así como la necesidad de analizar y validar los resultados de la interven-

**TABLA 4. Complicaciones de la cirugía bariátrica**

<b>1. Quirúrgicas</b>	
Mayores	
Tempranas	
Fuga anastomótica	
Infección importante de la herida	
Dehiscencia de la herida	
Hemorragia (intraperitoneal, intraluminal)	
Lesión del bazo con esplenectomía	
Lesión de otro órgano	
Íleo grave. Obstrucción intestinal	
Vólvulo. Síndrome de asa ciega	
Dilatación gástrica aguda	
Tardías	
Úlcera péptica	
Colelitiasis	
Hernia de pared	
Separación de la línea de grapas	
Erosión de la anilla	
Hospitalización por malnutrición	
Menores	
Tempranas	
Seroma	
Infección mínima de la herida	
Edema anastomótico	
Tardías	
Estenosis anastomótica	
Alteración electrolítica	
Náuseas o vómitos persistentes	
<b>2. Médicas</b>	
Mayores	
Tempranas	
Embolia pulmonar	
Neumonía. Atelectasia grave	
Insuficiencia respiratoria	
Edema agudo de pulmón	
Infarto de miocardio	
Ictus cerebral	
Fracaso renal agudo	
Depresión grave. Psicosis	
Tardías	
Fallo hepático	
Cirrosis hepática	
Anorexia nerviosa	
Bulimia	
Depresión grave	
Menores	
Tempranas	
Atelectasia	
Infección urinaria	
Tromboflebitis	
Alteración electrolítica	
Vómitos	
Esofagitis	
Tardías	
Anemia	
Deficiencia de micronutrientes	
Malnutrición leve	
Caída del cabello	

Fuente: Sociedad Española de Cirugía de la Obesidad (SECO). Modificado del sistema BAROS.

ción, hace imprescindible un seguimiento multidisciplinario a corto y largo plazo<sup>7,8,11</sup>. Las complicaciones técnicas más frecuentes, además de las perioperatorias (infección de la herida quirúrgica, fugas anastomóticas, hemorragia aguda, etc.), incluyen hernias de pared (poslaparotomía), rotura de las grapas, estenosis del estoma o de la anastomosis y úlceras marginales, entre otras (tabla 4).

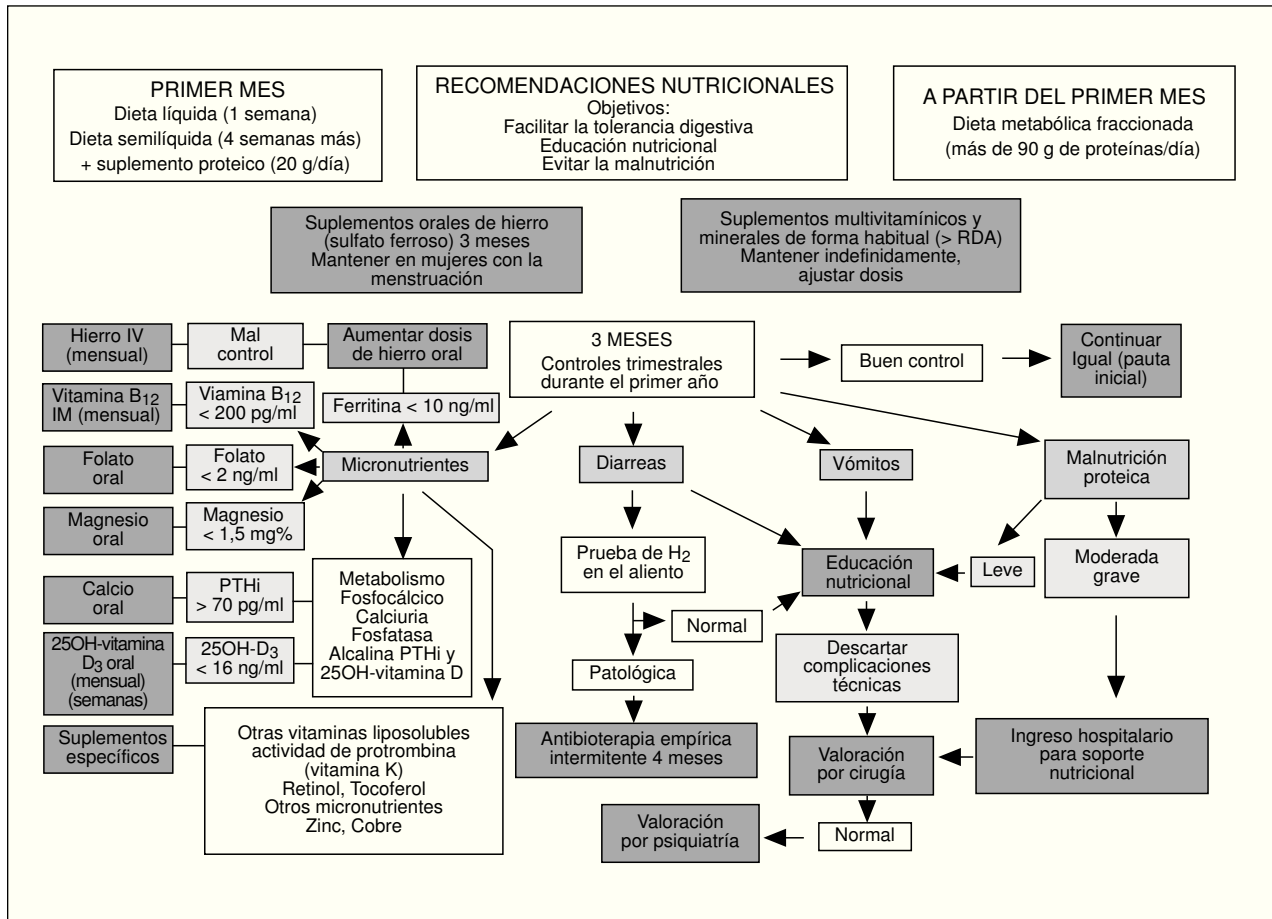


Fig. 2. Postoperatorio de cirugía bariátrica. Algoritmo de seguimiento nutricional. PTHi: paratirina intacta; RDA: ingestas dietéticas recomendadas (recommended dietary allowances).

En general, la CB tiene un efecto muy beneficioso desde el punto de vista psicológico, pero ocasionalmente pueden aparecer agudizaciones de síndromes depresivos o trastornos del comportamiento alimentario que requieren un tratamiento específico<sup>6</sup>.

En cuanto al seguimiento nutricional, la reintroducción de la alimentación oral debe ser progresiva, desde dieta líquida muy fraccionada hasta dieta sólida, habitualmente en varias semanas, según el grado de tolerancia digestiva. Las técnicas derivativas/malabsortivas tienen mayor riesgo de anemia (especialmente en mujeres con la menstruación, hasta un 50%) y otras complicaciones nutricionales al excluir del paso de alimentos a la mayor parte del estómago, el duodeno y una porción variable del yeyuno, áreas clave en la absorción de hierro, ácido fólico, calcio y muchos micronutrientes. También pueden ocasionar deficiencia de vitamina B<sub>12</sub> por la falta de disponibilidad de factor intrínseco<sup>11,15,16,24,25,48</sup>. El riesgo de malnutrición proteica se relaciona en parte con la longitud del canal alimentario, por lo que es bajo tras la DG proximal y más elevado con las técnicas mixtas malabsortivas, sobre todo en caso de diarrea persistente (esteatorrea, intolerancia a la lac-

tosa y/o sobrecrecimiento bacteriano), así como el riesgo de deficiencia de vitaminas liposolubles (A, D, E y K), por lo que es necesario administrar habitualmente suplementos multivitamínicos-minerales de forma indefinida, y asociar además suplementos específicos si aparecen deficiencias. La enfermedad ósea metabólica por malabsorción de calcio y vitamina D con hiperparatiroidismo secundario puede ser un problema importante con secuelas clínicas a largo plazo<sup>11</sup>. Nosotros hemos encontrado concentraciones elevadas de paratirina intacta en cerca del 80% de los pacientes sometidos a DBP (cruce duodenal) y en un 33% de los operados con DG, a pesar de recibir suplementos rutinarios, así como una buena respuesta al tratamiento con suplementos orales de calcio y dosis elevadas de 25OH-vitamina D<sub>3</sub><sup>49</sup>.

En teoría, las técnicas restrictivas tienen menor riesgo de complicaciones nutricionales al no modificar la fisiología digestiva. Sin embargo, exigen cambios importantes de los hábitos alimentarios y algunos pacientes pueden presentar vómitos persistentes o ingesta excesivamente restrictiva, con riesgo de malnutrición e incluso de complicaciones neurológicas por deficiencia de tiamina<sup>50</sup>.

**TABLA 5. Postoperatorio de cirugía bariátrica. Pauta de suplementación de micronutrientes. Suplementos específicos si aparecieran deficiencias**

Multivitaminas-minerales: 2 o 3 tabletas/día, con las comidas
Sulfato ferroso: 525-1.050 mg/día en 1 o 2 tomas, en ayunas
Sales de calcio: 1.000-1.800 mg/día en 2 o 3 tomas, con las comidas
25OH-vitamina D: 180.000 U/mes, inicialmente
Hidroferol-choque®: 1 ampolla/mes
Hidroferol®: 1-2 ampollas/semana
Sales de magnesio: 300-600 mg/día en 2-3 tomas, con las comidas
Vitamina B <sub>12</sub> : 350 g/día (1.000 g/mes vía intramuscular)
Ácido fólico: 10-20 mg/día en 2 tomas, antes de las comidas
Otros: sulfato de cinc, sulfato de cobre, vitamina A, vitamina E, vitamina K

Además de los riesgos intrínsecos de la intervención, la calidad de la alimentación y el cumplimiento del tratamiento condicionan en la práctica la aparición de complicaciones nutricionales. Es importante insistir en la adquisición de unos buenos hábitos alimentarios, introducir modificaciones dietéticas en caso de intolerancia a algún componente de la dieta, detectar tempranamente las deficiencias y administrar los suplementos adecuados para evitar secuelas clínicas.

### Nuestro protocolo

En nuestro hospital disponemos de una dieta específica para el postoperatorio de la CB durante la hospitalización y las primeras semanas después del alta, que estudiamos con los pacientes y sus familiares al reiniciar la alimentación oral. Las recomendaciones nutricionales posteriores se facilitan normalmente al finalizar el primer mes y varían según el procedimiento quirúrgico (dieta metabólica con más de 90 g de proteínas/día en la DBP, dieta anti-*dumping* en la DG).

Durante el seguimiento postoperatorio en consulta valoramos la evolución de la pérdida de peso, índices antropométricos, comorbilidades preexistentes, tolerancia digestiva, parámetros nutricionales y cumplimiento del tratamiento. Basándonos en nuestra experiencia desde 1997 con DBP-cruce duodenal (60 pacientes) y DG (25 pacientes), hemos elaborado un algoritmo de seguimiento nutricional (fig. 2). Administramos sistemáticamente suplementos de hierro durante 3 meses (que se mantienen en mujeres con la menstruación) y tabletas de multivitaminas y minerales a dosis farmacológicas de forma indefinida. Si es necesario, asociamos suplementos específicos de calcio, 25OH-vitamina D, magnesio, vitamina B<sub>12</sub>, ácido fólico u otros micronutrientes a partir del tercer mes de la intervención (tabla 5), así como antibioterapia empírica intermitente en caso de diarrea con sospecha de sobrecrecimiento bacteriano (prueba de H<sub>2</sub> en el aliento positiva). Con este protocolo hemos obtenido una evolución favorable de las complicaciones nutricionales, con normalización de los parámetros analíticos en la mayoría de pacientes<sup>51</sup>.

### CONCLUSIONES

La relación riesgo-beneficio de las técnicas de CB es favorable si un equipo multidisciplinario valora a los pacientes, si se selecciona bien la técnica quirúrgica y si se realiza un seguimiento postoperatorio estrecho a largo plazo, proporcionando apoyo médico, nutricional y psicológico para conseguir una buena adherencia al tratamiento y resolver tempranamente las complicaciones. El seguimiento protocolizado permite, además, analizar y mejorar los resultados de la intervención.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Drenick EJ, Bale GS, Seltzer F, Johnson DG. Excessive mortality and causes of death in morbidly obese men. *JAMA* 1980; 243:443-5.
2. Calle EE, Thun MJ, Petrelli JM, Rodríguez C, Heath CW Jr. Body-mass index and mortality in a prospective cohort of U.S. adults. *N Engl J Med* 1999;341:1097-105.
3. Estudio prospectivo Delphi. Costes sociales y económicos de la obesidad y sus patologías asociadas. Madrid: Gabinete de estudios Bernard Krief, 1999.
4. Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO). Consenso SEEDO 2000 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Med Clin (Barc)* 2000;115:587-97.
5. Sjostrom CD, Lissner L, Wedel H, Sjostrom L. Reduction in incidence of diabetes, hypertension and lipid disturbances after intentional weight loss induced by bariatric surgery: the SOS Intervention Study. *Obes Res* 1999;7:477-84.
6. Guisado JA, Vaz FJ, Alarcón J, López-Ibor JJ Jr, Rubio MA, Gaité L. Psychopathological status and interpersonal functioning following weight loss in morbidly obese patients undergoing bariatric surgery. *Obes Surg* 2002;12:835-40.
7. Monteforte MJ, Turkelson CM. Bariatric surgery for morbid obesity. *Obes Surg* 2000;10:391-401.
8. Colquitt J, Clegg A, Sidhu M, Royle P. Surgery for morbid obesity (Cochrane Review). En: *The Cochrane Library*, Issue 4, 2003. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.
9. Bohn M, Way M, Jamieson A. The effect of practical dietary counseling on food variety and regurgitation frequency after gastroplasty for obesity. *Obes Surg* 1993;3:23-8.
10. National Institutes of Health. Gastrointestinal surgery for severe obesity: National Institutes of Health Consensus Development Conference Statement. *Am J Clin Nutr* 1992;55(Suppl 2):615-9.
11. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Galicia (Avalia-t). Subdirección Xeral de Planificación Sanitaria e Aseguramento. Secretaría Xeral do SERGAS. Evaluación de las técnicas de cirugía bariátrica en el tratamiento de la obesidad mórbida. Santiago de Compostela: Avalia-t, octubre de 2001.
12. Delgado Calvete C, Morales Gorría MJ, Maruri Chimeno I, Rodríguez del Toro C, Benavente Martín JL, Núñez Bahamonte S. Conducta alimentaria, actitudes hacia el cuerpo y psicopatología en obesidad mórbida. *Actas Esp Psiquiatr* 2002;30:376-81.
13. Buchwald H, Buchwald JN. Evolution of operative procedures for the management of morbid obesity 1950-2000. *Obes Surg* 2002;12:705-17.
14. Mason EE, Tang S, Renquist KE, Barnes DT, Cullen JJ, Doherty C, et al. A decade of change in obesity surgery. *National*



- Bariatric Surgery Registry (NBSR) Contributors. *Obes Surg* 1997;7:189-97.
15. Sugerman HJ, Kellum JM, Engle KM. Gastric bypass for treating severe obesity. *Am J Clin Nutr* 1992;55:560S-6S.
  16. Fobi MA. Vertical banded gastroplasty vs gastric bypass: 10 years follow-up. *Obes Surg* 1993;3:161-4.
  17. Brolin RE, Robertson LE, Kenler HA, Cody RP. Weight loss and dietary intake after vertical banded gastroplasty and Roux-en-Y gastric bypass. *Ann Surg* 1994;220:782-7.
  18. Alastrué A, Rull M, Formiguera X, Casas D, Moreno P, Mira X, et al. Cirugía de la obesidad grave. *Endocrinol Nutr* 1999;46:22-42.
  19. Kuzmac LI. Gastric banding. En: Deitel M, editor. *Surgery for morbidly obese patient*. Philadelphia: Lea & Febiger, 1989; p. 225-59.
  20. Nilsell K, Tome A, Sjosted S, Apelman J, Pettersson N. Prospective randomised comparison of adjustable gastric banding and vertical banded gastroplasty for morbid obesity. *Eur J Surg* 2001;167:504-9.
  21. Sugerman HJ, Starkey JV, Birkenhauer R. A randomized prospective trial of gastric bypass versus vertical banded gastroplasty for morbid obesity and their effects on sweets versus non-sweets eaters. *Ann Surg* 1987;205:613-24.
  22. Cowan GSM. Long versus short limb Roux-en-Y procedures. Early results in a prospective randomized study of metabolic, nutritional and anthropometric outcomes. *Obes Surg* 1996;6:25.
  23. MacLean LD, Rhode BM, Sampalis J, Forse RA. Results of the surgical treatment of obesity. *Am J Surg* 1993;165:155-60.
  24. Scopinaro N, Adami GF, Marinari GM, Gianetta E, Traverso E, Friedman D, et al. Biliopancreatic diversion. *World J Surg* 1998;22:936-46.
  25. Marceau P, Hould FS, Simard S, Lebel S, Bourque R-A, Potvin M, et al. Biliopancreatic diversion with duodenal switch. *World J Surg* 1998;22:947-54.
  26. Baltasar A, Bou R, Bengochea M, Arlandis F, Escriva C, Miró J, et al. Duodenal switch: an effective therapy for morbid obesity - intermediate results. *Obes Surg* 2001;11:54-8.
  27. Sánchez-Cabezudo Díaz-Guerra C, Larrad Jiménez A. Analysis of weight loss with the biliopancreatic diversion of Larrad: absolute failures or relative successes? *Obes Surg* 2002;12:249-52.
  28. Salmon PA. Gastroplasty with distal gastric bypass: a new and more successful weight loss operation for the morbidly obese. *Can J Surg* 1988;31:111-3.
  29. Sugerman HJ, Kellum JM, De María EJ. Conversion of proximal to distal gastric bypass for failed gastric bypass for superobesity. *J Gastrointest Surg* 1997;1:517-25.
  30. Nguyen NT, Goldman C, Rosenquist J, Arango A, Cole CJ, Lee SJ, et al. Laparoscopic versus open gastric bypass: a randomized study of outcomes, quality of life and costs. *Ann Surg* 2001;234:279-91.
  31. Schauer PR, Ikramuddin S, Gourash W, Ramanathan R, Luke-tich J. Outcomes after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity. *Ann Surg* 2000;232:515-29.
  32. Baltasar A, Bou R, Miró J, Bengochea M, Serra C, Pérez N. Laparoscopic biliopancreatic diversion with duodenal switch: technique and initial experience. *Obes Surg* 2002;12:245-8.
  33. Kalfarentzos F, Dimakopoulos A, Kehagias I, Loukidi A, Mead N. Vertical banded gastroplasty versus standard or distal Roux-en-Y gastric bypass based on specific selection criteria in the morbidly obese: preliminary results. *Obes Surg* 1999;9:433-42.
  34. Alastrué A, Moreno P, Martínez B. Estado actual del tratamiento quirúrgico de la obesidad mórbida. *Med Clin (Barc)* 2002;119:140-4.
  35. Naslund E, Gryback P, Hellstrom PM, Jacobsson H, Holst JJ, Theodorsson E, et al. Gastrointestinal hormones and gastric emptying 20 years after jejunioileal bypass for massive obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1997;21:387-92.
  36. Álvarez Bartolomé M, Borque M, Martínez-Sarmiento J, Aparicio E, Hernández C, Cabrerizo L, et al. Peptide YY secretion in morbidly obese patients before and after vertical banded gastroplasty. *Obes Surg* 2002;12:324-7.
  37. Cummings DE, Weigle OS, Breen PA, Ma MK, Dellinger EP, et al. Plasma ghrelin levels after diet-induced weight loss or gastric bypass surgery. *N Engl J Med* 2002;346:1623-30.
  38. Brolin RE, Kenler HA, Gorman RC, Cody RP. The dilemma of outcome assessment after operations for morbid obesity. *Surgery* 1989;105:337-46.
  39. American Society for Bariatric Surgery, Standards Committee. Guidelines for reporting results in bariatric surgery. *Obes Surg* 1997;7:521-2.
  40. Ballantyne GH. Measuring outcomes following bariatric surgery: weight loss parameters, improvement in comorbid conditions, change in quality of life and patient satisfaction. *Obes Surg* 2003;13:954-64.
  41. Oria HE, Moorehead MK. Bariatric analysis and reporting outcome system (BAROS). *Obes Surg* 1998;8:487-99.
  42. Pories WJ, Caro JF, Flickinger EG, Meelheim HD, Swanson MS. The control of diabetes mellitus (NIDDM) in the morbidly obese with the Greenville gastric bypass. *Ann Surg* 1987;206:316-23.
  43. Pories WJ, Swanson MS, MacDonald K, Long SB, Morris PG, Brown BM, et al. Who would have thought it? An operation proves to be the most effective therapy for adult-onset diabetes mellitus. *Ann Surg* 1995;222:339-52.
  44. Schauer PR, Burguera B, Ikramuddin S, Cottam D, Gourash W, Hamaç G, et al. Effect of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass on type 2 diabetes mellitus. *Ann Surg* 2003;238:467-84.
  45. Carson JL, Ruddy ME, Duff AE, Holmes NJ, Cody RP, Brolin RE. The effect of gastric bypass surgery on hypertension in morbidly obese patients. *Arch Intern Med* 1994;154:193-200.
  46. Brolin RE, Bradley RJ, Wilson AC, Cody RP. Lipid risk profile and weight stability after gastric restrictive operations. *J Gastrointest Surg* 2000;4:464-9.
  47. Moorehead MK, Ardelt-Gattinger E, Lechner H, Oria HE. The validation of the Moorehead-Ardelt quality of life questionnaire. *Obes Surg* 2003;13:684-92.
  48. Parada P, Maruri I, Morales MJ, Otero I, Delgado C, Casal JE. Nutritional complications after bariatric surgery. *Obes Surg* 2003;13:525.
  49. Morales Gorriá MJ, Martínez Olmos MA, Parada P, Del Campo V, Arbones MJ, Pena E. Alteraciones del metabolismo fosforocálcico en obesos mórbidos intervenidos con diferentes técnicas mixtas de cirugía bariátrica. *Nutr Hosp* 2002;17(Supl 3):107.
  50. Sola E, Morillas C, Garzón S, Ferrer JM, Martín J, Hernández-Mijares A. Rapid onset of Wernicke's encephalopathy following gastric restrictive surgery. *Obes Surg* 2003;13:661-2.
  51. Morales MJ, Delgado C, Olmos MA, Maruri I, Parada P, Otero I, et al. Nutritional assessment after biliopancreatic diversion with duodenal switch: our protocol. *Obes Surg* 2003;13:568.