

Documento de consenso sobre cirugía bariátrica

Miguel A. Rubio¹, Cándido Martínez², Ovidio Vidal¹, Álvaro Larrad², Jordi Salas-Salvadó¹, Joan Pujol², Ismael Díez², Basilio Moreno¹

Miembros del grupo de trabajo sobre cirugía bariátrica, en representación de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO)¹ y de la Sociedad Española de Cirugía de la Obesidad (SECO)².

Correspondencia: Miguel A. Rubio. E-mail: marubio@futurnet.es

Resumen

La obesidad mórbida (OM) es una enfermedad crónica multifactorial asociada a importantes complicaciones físicas y psicológicas que contribuyen a empeorar la calidad de vida de los pacientes y disminuir su esperanza de vida. El tratamiento de la OM con medidas higiénico-dietéticas y fármacos no consigue, en la mayoría de los casos, pérdidas de peso suficientes para controlar adecuadamente las comorbilidades. Hasta ahora, la cirugía bariátrica es el único tratamiento que consigue alcanzar estas expectativas a largo plazo.

La cirugía de la obesidad es una cirugía compleja, no exenta de complicaciones, cuyo objetivo no es alcanzar un peso ideal ni curar la obesidad, sino reducir significativamente las comorbilidades asociadas y mejorar el bienestar de los pacientes.

En este contexto, la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO) y la Sociedad Española de Cirugía de la Obesidad (SECO) han elaborado un documento de consenso que permita a los distintos profesionales implicados en el tratamiento de la OM una orientación práctica a la hora de desarrollar sus propios protocolos en su ámbito de trabajo.

Este documento está dividido en cinco áreas fundamentales que abordan diferentes cuestiones: 1) justificación e indicaciones de la cirugía de la obesidad, necesidad de contar con un equipo multidisciplinar e idoneidad de los equipos quirúrgicos (tanto personal como material) para garantizar el mayor porcentaje de éxito de la cirugía; 2) exploraciones preoperatorias, estudio de comorbilidades, información precisa al paciente acerca de la morbilidad y mortalidad que este tipo de cirugía puede llevar implícita, firma del consentimiento informado; 3) técnicas quirúrgicas más habituales, señalando las ventajas, complicaciones, limitaciones y resultados, con la finalidad de individualizar la elección de la técnica y el acceso más apropiado a cada paciente; 4) seguimiento dietético y nutricional, con especial atención a las deficiencias nutricionales de proteínas, vitaminas y oligoelementos. La reeducación alimentaria y de los hábitos de vida, junto al apoyo psicológico adecuado son aspectos esenciales en el seguimiento de estos pacientes; 5) evaluación de los resultados, donde se registren datos acerca de las complicaciones médicas y quirúrgicas, la evolución de las comorbilidades y de la pérdida de peso, así como de la calidad de vida del paciente.

Relación de expertos que han contribuido con enmiendas al documento: A. Alastrué, E. Aparicio, A. Baltasar, M.D. Ballesteros, I. Bretón, L. Cabrerizo, X. Formiguera.

Summary

Morbid obesity (MO) is a chronic and multifactorial disease associated with remarkable physical and psychological complications, that can negatively affect quality of life and shorten life expectancy. In most of the cases of MO the regular hygienic-dietetic and pharmacological measures are insufficient to control weight loss and associated comorbidities. Till now, bariatric surgery is the only therapeutic way in which long run expectation can be achieved.

Obesity surgery is a complex surgery where complications can not be excluded. The main goals are not related to assure an ideal body weight neither cure obesity itself; otherwise, the real objective is to reduce significantly the associated comorbidities and improve patient's well-being.

In this setting, the Spanish Society for the Study of Obesity (SEEDO) and the Spanish Society of Obesity Surgery (SECO) have work out a consensus document which allows, to the professionals involved in this field, offer a practical guidelines to develop new protocols adapted to their scope of activity.

This document discusses five basic issues, approaching the following questions: 1) indications and justification of the bariatric surgery, the need to relay on a multidisciplinary team and the suitability of surgical staff and equipment to guarantee a high percentage of success; 2) pre-surgical work-up, study of comorbidities, complete and precise information to the patient in relation to the surgical procedures, its potential complications related to morbidity and mortality and, finally, signature of the written informed consent; 3) surgical techniques offered, indicating its advantages, disadvantages, limitations and results, considering the obligation of individualize the appropriate surgical technique according to each patient's features; 4) dietetic and nutritional evaluation follow-up, paying on attention towards protein, vitamins and oligoelements deficiencies. In addition, a re-education program in life style, new dietary habits, together with the psychological support when necessary; 5) evaluation of results, recording data about the medical and surgical complications, comorbidities evolution, estimation of weight loss, and quality of life.

Introducción

La obesidad se está convirtiendo en un problema sanitario de primera magnitud debido al rápido crecimiento de esta patología en los países occidentales y a las dificultades que entraña tanto su prevención como tratamiento.¹⁻³ La obesidad es responsable directa del incremento progresivo en la incidencia de diabetes *mellitus* tipo 2, resistencia a la insulina, hipertensión arterial o dislipemia, factores que incrementan el riesgo cardiovascular. La obesidad se acompaña también de un aumento del riesgo de padecer otras comorbilidades que merman la capacidad física del individuo: síndrome de hipoventilación y trastornos respiratorios del sueño, reflujo gastroesofágico, colelitiasis, hígado graso, degeneración articular, disfunción hormonal femenina (amenorrea, infertilidad e hirsutismo), incontinencia urinaria y diferentes tipos de neoplasias (próstata, colon, mama, útero...), entre otras.⁴⁻¹⁸ Las personas con exceso de peso son frecuentemente es-

tigmatizadas y, en consecuencia, padecen baja autoestima, dificultades en las relaciones interpersonales, disminución de la calidad de vida y posible discriminación en la búsqueda de empleo.^{19,20} Como consecuencia de esta patología se ha estimado que los costes derivados de la obesidad se encuentran entre el 3-8% del gasto sanitario; en España, el estudio Delphi estima el coste económico de la obesidad en 1999 en el 6,9% del gasto sanitario, lo que corresponde aproximadamente a 2.050 millones de euros anuales.²¹

La obesidad está generando una demanda de atención sanitaria cada vez más creciente. En el caso de la obesidad mórbida, cuando han fracasado los tratamientos convencionales, la cirugía bariátrica se ha convertido en el patrón de referencia del tratamiento de estos pacientes. En la última década hemos asistido a un verdadero auge en la práctica de la cirugía como alternativa eficaz en el tratamiento de la obesidad a medio y largo plazo; sin embargo, la demanda creciente en este

campo, a veces desordenada, ha animado a las sociedades científicas que abordan el estudio y tratamiento de la obesidad mórbida, la Sociedad para el Estudio de la Obesidad (SEEDO) y la Sociedad Española de Cirugía de la Obesidad (SECO), a realizar un documento de consenso que establezca una guía de buena práctica clínica en la cirugía de la obesidad.

Definición, clasificación y prevalencia de obesidad

La obesidad, considerada como el exceso de peso a expensas del tejido adiposo, habitualmente se clasifica, atendiendo al índice de masa corporal (IMC), como la relación del peso (kg) dividida por el cuadrado de la talla (m).²² La OMS y las sociedades científicas consideran que existe obesidad cuando el IMC es ≥ 30 kg/m², y obesidad mórbida cuando el IMC es ≥ 40 kg/m².²³⁻²⁵ En la Tabla 1 se muestra la clasificación actual de la obesidad, según la SEEDO, especificando dos categorías para la obesidad mórbida: 40-49,9 kg/m² ("obesidad mórbida") y ≥ 50 kg/m² ("superobesidad mórbida"), ya que desde el punto de vista quirúrgico tiene implicaciones a la hora de seleccionar la técnica más apropiada. La Sociedad Americana de Cirugía Bariátrica (ASBS) y la SECO incluyen una tercera categoría, la correspondiente a IMC ≥ 60 kg/m².

La prevalencia de obesidad en la población adulta española (25-60 años) es del 14,5%, significativamente más elevada entre las mujeres (15,75%) que entre los hombres (13,4%). La prevalencia de obesidad aumenta con la edad, siendo más frecuente en el colectivo de personas mayores de 55 años, con una prevalencia de 21,6% en hombres y un 33,9% en mujeres.²⁶ El estudio por regiones indica que la prevalencia de obesidad es significativamente mayor en el noroeste, sur y Canarias, don-

de la prevalencia se encuentra próxima al 20% (en especial, entre las mujeres).

En cuanto a la prevalencia de obesidad mórbida (IMC ≥ 40 kg/m²), ésta es del 0,7% en las mujeres frente al 0,3% en los hombres.²⁶ Aunque estas cifras se encuentran alejadas de las que presenta, por ejemplo, EE.UU.,²⁷ no cabe duda de que algunas poblaciones españolas, como Albacete o la ciudad gran Canaria de Guía, se aproximan a dicha prevalencia.^{28,29}

Comorbilidades

La obesidad mórbida (OM) es una enfermedad grave, causada por diversos factores genéticos y ambientales, que se asocia, como hemos señalado, a múltiples factores de comorbilidad que repercuten de forma muy importante en la cantidad y calidad de vida.³⁰⁻³² Comparados con los adultos en normopeso, aquellos con obesidad mórbida presentan mayor riesgo relativo (RR) de padecer diabetes (7,17), hipertensión arterial (6,38), hipercolesterolemia (1,88), asma (2,72), artritis (4,41) y mala calidad de vida (4,19).³³ En relación con el cáncer, en EE.UU. la obesidad es responsable del 14% de todas las muertes por cáncer en hombres y del 20% en mujeres.³⁴ Pero la OM es responsable de un incremento del 52% de la tasa de mortalidad en los hombres y del 62% en las mujeres respecto a sujetos con normopeso. La asociación de OM con otras neoplasias es sensiblemente superior en el caso de la OM, como sucede con el cáncer de útero (RR: 6,25) y mama (RR: 2,32) en la mujer y con el hepatoma (RR: 4,52) en el hombre.³⁴

Como consecuencia de todo ello, la mortalidad por cualquier causa se incrementa con el IMC.³² Los individuos no fumadores con IMC ≥ 30 kg/m² a los 40 años de edad tienen una expectativa de 6-7 años menos de vida que sus homólogos en normopeso.³⁵ Si además fuman, la esperanza de vida es 13-14 años menor. Los máximos años de vida perdidos corresponden a individuos de raza blanca entre 20 y 30 años y con IMC > 45 kg/m²: 13 años para hombres y 8 años para mujeres. En el caso de los hombres esto representa un 22% de reducción en la expectativa de vida.³⁶ Se puede afirmar que la obesidad se asocia a una disminución de la esperanza de vida similar a la que se produce entre los fumadores.³⁵ O dicho de otra manera, la obesidad es la primera cau-

Tabla 1. Clasificación de la obesidad (basada en la SEEDO)

	Valores límite de IMC (kg/m ²)
Peso insuficiente	< 18,5
Normopeso	18,5-24,9
Sobrepeso grado I	25-26,9
Sobrepeso grado II (pre-obesidad)	27-27,9
Obesidad tipo I	28-34,9
Obesidad tipo II	35-35,9
Obesidad tipo III (mórbida)	40-49,9
Obesidad tipo IV (superobesidad)	50-59,9
Obesidad tipo V (super-superobesidad)	≥ 60

Tabla 2. Comorbilidades mayores y menores

Mayores	Menores
Diabetes tipo 2	Colelitiasis
SAOS/SHO	Reflujo gastroesofágico
HTA	Esteatosis hepática
Enfermedad cardiovascular	Alteraciones menstruales
Osteartropatía severa	Infertilidad
en articulaciones de carga	Incontinencia urinaria de esfuerzo
Dislipemia	Varices
	Hipertensión intracraneal benigna

SAOS: síndrome de apnea obstructiva del sueño; SHO: síndrome de hipoventilación obesidad; HTA: hipertensión arterial.

sa prevenible de mortalidad después del tabaco.³⁷ De todas formas, aún no disponemos de estudios que demuestren que la pérdida de peso intencionada aumente la esperanza de vida.

La SECO sugiere dividir las comorbilidades asociadas a la obesidad en mayores y menores (Tabla 2), según el riesgo vital o la repercusión sobre la calidad de vida, criterio útil tanto en la valoración de la indicación quirúrgica como en la evaluación de los resultados.

Justificación de la cirugía de la obesidad mórbida

La obesidad es un proceso crónico, multifactorial y que actualmente carece de tratamiento curativo. El tratamiento dietético junto a modificaciones del estilo de vida, ejercicio y terapia conductual, así como el tratamiento coadyuvante con fármacos, como sibutramina y orlistat, consiguen pérdidas de peso alrededor del 10% a medio plazo,³⁸⁻⁴¹ que sin duda contribuyen a mejorar algunas de las comorbilidades asociadas a la obesidad.⁴² Sin embargo, a largo plazo estos tratamientos pueden tener resultados desalentadores en sujetos con obesidad mórbida, pues la práctica totalidad de los que han intentado perder peso vuelve a recuperarlo en un plazo inferior a 5 años.⁴³ Debido a los fallos en el tratamiento dietético y la limitada eficacia de los tratamientos farmacológicos en estas situaciones, se han buscado alternativas terapéuticas capaces de reducir las comorbilidades severas asociadas a la obesidad. Hasta ahora, la cirugía bariátrica es el único tratamiento que puede mejorar estas expectativas a largo plazo (> 5 años) en pacientes con OM.⁴⁴⁻⁴⁶ Cuando se comparan los procedimientos quirúrgicos frente a los no quirúrgicos en el trata-

miento de la obesidad mórbida, se confirma que la cirugía es un tratamiento altamente coste-efectivo, porque disminuye el peso entre 23-37 kg tras dos años de seguimiento y persiste con una diferencia de 21 kg después de 8 años de evolución,⁴⁷ con mejoría de las comorbilidades y de la calidad de vida de los pacientes.⁴⁷⁻⁴⁹ Aunque todos estos resultados son muy prometedores, aún es pronto para determinar si se traducirán en unas menores tasas de mortalidad en el grupo tratado con cirugía.

Indicaciones de la cirugía

Los criterios iniciales para establecer una indicación quirúrgica del tratamiento de la obesidad fueron tradicionalmente establecidos cuando el peso excedía 45 kg o el 100% del peso ideal. A partir de 1991, un comité de expertos del Instituto Nacional de Salud (NIH) americano consideró que un paciente con obesidad debería ser candidato a cirugía bariátrica cuando el IMC fuese $\geq 40 \text{ kg/m}^2$ o $\geq 35 \text{ kg/m}^2$, que coexistieran con problemas médicos serios.⁵⁰ Además de estas condiciones mínimas, en este consenso consideramos, al igual que han establecido otras sociedades científicas, que los pacientes deben reunir una serie de requisitos adicionales que garanticen el éxito a largo plazo de la

Tabla 3. Criterios de selección de la cirugía bariátrica en pacientes con obesidad mórbida

- Edad: 18-55 años.
- IMC: $\geq 40 \text{ kg/m}^2$ o $\geq 35 \text{ kg/m}^2$ con comorbilidades mayores asociadas, susceptibles de mejorar tras la pérdida ponderal.
- Que la obesidad mórbida esté establecida al menos 5 años.
- Fracasos continuados a tratamientos conservadores debidamente supervisados.
- Ausencia de trastornos endocrinos que sean causa de la obesidad mórbida.
- Estabilidad psicológica:
 - Ausencia de abuso de alcohol o drogas.
 - Ausencia de alteraciones psiquiátricas mayores (esquizofrenia, psicosis), retraso mental, trastornos del comportamiento alimentario (bulimia nerviosa).
- Capacidad para comprender los mecanismos por los que se pierde peso con la cirugía y entender que no siempre se alcanzan buenos resultados.
- Comprender que el objetivo de la cirugía no es alcanzar el peso ideal.
- Compromiso de adhesión a las normas de seguimiento tras la cirugía.
- Consentimiento informado después de haber recibido toda la información necesaria (oral y escrita).
- Las mujeres en edad fértil deberían evitar la gestación al menos durante el primer año poscirugía.

cirugía.^{51,52} En la Tabla 3 se muestran los criterios de selección que los pacientes con OM debieran cumplir en primera instancia para ser candidatos a una cirugía bariátrica. Existen no obstante, situaciones que en razón de su beneficio-riesgo se deben plantear individualmente en el contexto del equipo multidisciplinar, como sería por ejemplo el tratamiento de la obesidad mórbida en adolescentes^{53,54} o aquellos otros casos que superen el límite máximo de edad.

El paciente y/o sus familiares deben conocer que los procedimientos quirúrgicos a los que va a ser sometido son considerados técnicas de cirugía mayor y de alto riesgo, entre otros motivos por las comorbilidades que la enfermedad misma conlleva. La mortalidad de la cirugía bariátrica es del 1-2% y la morbilidad quirúrgica se encuentra alrededor del 10%. También deben conocer que se trata de una cirugía funcional que altera la anatomía del aparato digestivo, produciendo, en algunos casos, grados variables de malabsorción intestinal y que, en ocasiones, no son técnicas reversibles. El paciente debe entender que aunque los beneficios estéticos son importantes, no son el objetivo último de la cirugía. Tampoco es el objetivo alcanzar el peso ideal, que por otro lado sólo se consigue en algo más de la mitad de los casos. Por último, debido a las alteraciones nutricionales derivadas de las diferentes técnicas quirúrgicas, es necesario realizar un seguimiento médico del enfermo a largo plazo, probablemente de por vida, para detectar y tratar los trastornos nutricionales asociados.

Consideraciones acerca de la idoneidad de los equipos o unidades de tratamiento de la obesidad mórbida

El objetivo del tratamiento quirúrgico es mejorar las comorbilidades y calidad de vida, mediante la reducción del exceso de peso y su mantenimiento a largo plazo. Las enfermedades asociadas a la obesidad, las potenciales complicaciones derivadas de la cirugía y las alteraciones nutricionales que puede acarrear este tipo de tratamiento necesitan de la participación de diferentes profesionales que, de manera coordinada, sean corresponsables del seguimiento y tratamiento de los pacientes. En dicho contexto, este documento de consenso considera que deben tenerse en cuenta las siguientes pun-

tualizaciones, conforme a la reciente *Declaración de Salamanca 2003* que se enmarca en las recomendaciones que la SECO establece para la práctica de la cirugía bariátrica y a las directrices emanadas de la Federación Internacional para la Cirugía de la Obesidad (IFSO) para otorgar las garantías necesarias para el buen desarrollo de la cirugía bariátrica,⁵⁵ no sólo exigibles a los centros públicos, sino también a los privados.

1. La evaluación del paciente con obesidad mórbida debe ser contemplada desde una vertiente multidisciplinar que incluya endocrinólogos, cirujanos, nutricionistas, anestelistas, psicólogos y psiquiatras, neumólogos, digestólogos, radiólogos, educadores y cuantos otros especialistas se considere necesario, en función de la patología asociada que presente el paciente.

2. La coordinación de cada equipo exige que cada centro hospitalario desarrolle un protocolo y unas guías clínicas de actuación de la cirugía de la OM que permitan conseguir la mayor eficiencia posible así como la máxima seguridad y responsabilidad compartida. Los protocolos perioperatorios estarán orientados hacia la adecuada selección de pacientes, a su preparación orgánica y psicológica, a la elección de la técnica quirúrgica más conveniente a cada caso y al seguimiento individual de los pacientes. En estos protocolos se determinarán los tratamientos pre y posquirúrgicos inmediatos, la rehabilitación respiratoria y las pautas nutricionales específicas. Del mismo modo, se redactará, de la manera más asequible para el paciente, un folleto de información así como el correspondiente documento de consentimiento informado.

3. Los centros sanitarios dedicados al tratamiento quirúrgico de la obesidad deberán ser aquellos que cuenten con las infraestructuras necesarias para el diagnóstico y tratamiento correcto de la enfermedad: adaptación de básculas, sillas de ruedas, camas, camillas, mesas de quirófano, instrumentación quirúrgica, aparatos de radiología, etc. También resulta imprescindible disponer de unidades de reanimación/recuperación y UCI para cualquier imprevisto que pudiera surgir.

4. Dado que la prevalencia de esta patología no es elevada (salvo en algunas poblaciones), es recomendable limitar el número de centros que desarrollen estas técnicas, cumpliendo los requisitos mínimos necesarios de experiencia que acrediten

la formación suficiente de los cirujanos en diferentes técnicas.

5. Los cirujanos deben trabajar en un equipo con volumen suficiente de actividad que garantice los resultados adecuados en cuanto a seguridad y efectividad. Deben estar al día en sus conocimientos bariátricos participando en las sociedades de cirugía bariátrica, asistiendo a congresos y mostrando sus resultados a largo plazo en distintos foros científicos (congresos y/o publicaciones en revistas especializadas).

Evaluación preoperatoria

En el historial médico del paciente a intervenir deben constar los suficientes datos clínicos y exploratorios que permitan su evaluación real, su situación de riesgo general e individual por la cirugía en sí y por las complicaciones asociadas a la obesidad que requieran una atención médica particular al margen de la cirugía. En el historial clínico como mínimo deben constar: los hábitos alimentarios, las comorbilidades asociadas, especialmente las de índole psiquiátrico, respiratorio y cardiovascular (síndrome de apnea obstructiva del sueño/síndrome de hipoventilación-obesidad, cardiopatía isquémica, hipertrofia ventricular izquierda, arritmias), diabetes *mellitus*, hipertensión arterial, dislipemias y otras. Se reflejará la medicación prescrita habitual, la presencia de alergias y los antecedentes anestésicos y quirúrgicos.

El examen físico debe reflejar las medidas antropométricas y la valoración de problemas frente a la posible dificultad en el manejo físico del paciente, accesos venosos, dificultades de intubación, dentadura, movilización de cuello, etc.

El perfil analítico preoperatorio debe permitir a la vez la valoración preanestésica y disponer de datos de referencia para el control posoperatorio, en especial de algunas vitaminas y minerales. En la Tabla 4 se muestran las pruebas complementarias mínimas y otras opcionales que pueden resultar de interés para el seguimiento. En el análisis preoperatorio, aunque no está descrito en la literatura, nos parece adecuado descartar la presencia o contacto previo con *Helicobacter pylori* con la finalidad de erradicarlo en aquellos casos en los que se vaya a "excluir" la cavidad gástrica y no permita un ulterior acceso en caso de patología a ese nivel. Se de-

Tabla 4. Estudios recomendados a realizar antes de la cirugía

- Hematometría completa, estudio de coagulación.
- Bioquímica básica, que incluya glucemia, perfil lipídico y hepático, función renal, iones, proteína C reactiva.
- Vitaminas: ácido fólico, vitamina B₁₂, vitaminas liposolubles (retinol, vitamina D, vitamina E, carotenos).
- Minerales: calcio, fósforo, hierro, ferritina, magnesio, cinc.
- Serología de hepatitis B y C.
- Detección de *Helicobacter pylori* (anticuerpos, test de aliento, gastroscopia), si la técnica quirúrgica implica exclusión gástrica.
- Radiografía de tórax.
- Electrocardiograma.
- Estudio gastroduodenal: serie radiológica. Opcionalmente gastroscopia, pHmetría y manometría esofágicas para descartar hernia de hiato, reflujo gastroesofágico o infección por *H. pylori*.
- Ecografía abdominal.
- Pruebas funcionales respiratorias: espirometría y gasometría. Estudio polisomnográfico y oximetría de 24 horas.
- Hormonas: tiroideas, insulina, paratohormona.
- Interconsultas: Psiquiatría y Anestesia, e individualmente según las comorbilidades asociadas.

ben realizar interconsultas con otros especialistas para el diagnóstico y tratamiento de comorbilidades, como por ejemplo analizar el estado respiratorio y descartar la posibilidad de presentar una apnea obstructiva del sueño (aunque no existan síntomas claros) porque se pueden mejorar las condiciones respiratorias (fisioterapia, CPAP) antes de la cirugía.

Técnicas quirúrgicas

Globalmente, la cirugía bariátrica tiene como objetivo corregir o controlar la patología asociada a la obesidad mórbida y mejorar la calidad de vida del paciente, a través de una pérdida de peso suficiente y mantenida en el tiempo y con un mínimo número de complicaciones. Más en concreto, pueden definirse una serie de características de la técnica ideal:

- Segura, es decir, con una morbilidad menor del 10% y mortalidad inferior a 1%.
- Útil para al menos el 75% de los pacientes, que deben cumplir los denominados criterios de éxito, a saber: mantener una pérdida del sobrepeso (o del exceso de masa corporal) superior al 50% y alcanzar un IMC inferior a 35 kg/m².
- Duradera, es decir, que el beneficio obtenido persista al menos 5 años o, mejor, durante un período de seguimiento ilimitado.
- Reproducible por la mayoría de los cirujanos y, preferentemente, con fácil curva de aprendizaje.

- Con escasas consecuencias que limiten la calidad de vida, en particular intolerancias alimenticias, vómitos o diarreas.
- Con pocos efectos secundarios, tales como deficiencias nutricionales de proteínas, vitaminas y/o minerales.
- Con escasas complicaciones a largo plazo, de tal modo que el índice de reintervenciones al año no supere el 2%.
- Reversible, si no anatómicamente, sí desde el punto de vista funcional.

En cierto modo, la técnica ideal apenas obligaría exigir la colaboración por parte del paciente; es decir, su eficacia a largo plazo debería ser independiente de éste. Pedir al paciente que controle la ingesta de por vida, haga ejercicio diariamente, tome suplementos orales y/o parenterales a largo plazo y mantenga el seguimiento una vez estabilizada la pérdida de peso son, sin embargo, requisitos adicionales *si-ne qua non* para garantizar el éxito de la cirugía actual.

En la Tabla 5 pueden verse las principales ventajas, inconvenientes, resultados e indicaciones de las diferentes técnicas quirúrgicas.

Técnicas restrictivas

Tienen por objetivo limitar la ingestión de alimentos mediante la reducción de la cavidad gástrica a menos de 30 ml y limitando la salida hacia el resto del estómago mediante la colocación de una banda o anilla que deja una luz o estoma de aproximadamente 10-12 mm de diámetro. Existen dos técnicas básicas: la gastroplastia vertical anillada o bandeada y la banda gástrica ajustable (Fig. 1).

Gastroplastia vertical anillada

- Descripción técnica: consiste en obtener un estómago confeccionando un reservorio proximal verticalizado, paralelo a pequeña curvatura, pocos centímetros por debajo del cardias, aislado del resto de la cavidad gástrica mediante suturas mecánicas y con un canal de drenaje estrecho que limita el paso de los alimentos mediante la colocación de una banda de polipropileno, intervención conocida como gastroplastia vertical en banda (GVB) y popularizada por Mason.⁵⁶

Tabla 5. Ventajas, inconvenientes, resultados e indicaciones de diferentes técnicas quirúrgicas

Técnica	Ventajas	Inconvenientes	Complicaciones	Resultados	Posibles indicaciones
Gastroplastia vertical anillada o bandeada	No alteraciones en la fisiología de la digestión y absorción. Sencilla. Fácil reconversión.	Fácil de sabotear. Mala calidad de vida si hay frecuentes vómitos. Recuperación del peso a largo plazo.	Fístulas del reservorio gastro-gástricas. Estenosis banda/anillo. Inclusión banda.	PSP 50%	IMC 35-45. Jóvenes. Alta capacidad de colaboración.
Banda ajustable	Las de la gastroplastia. Vía laparoscópica. Rápida recuperación.	Los de la gastroplastia. Manipulación del reservorio.	Coste elevado. Dilatación o hernia gástrica. Erosión o inclusión de la banda. Trastornos motores esofágicos. Migración de la banda.	PSP 50%	Igual que gastroplastia.
Bypass gástrico	Buena calidad de vida. Mínimas limitaciones de la ingesta. No malnutrición ni deficiencias severas de vitaminas/minerales. Posibilidad de acceso laparoscópico. Bypass largo o corto en función del IMC.	Exclusión parcial de la cavidad gástrica. Síndrome de <i>dumping</i> no deseable. No útil en picoteadores. Poco útil en super-superobesos.	Fístula. Estenosis anastomosis gastro-yeyunal. Úlcera marginal. En algunos casos, ferropenia y deficiencia de vitamina B ₁₂ .	PSP 60-75%	IMC 40-59. No "picoteadores".
Malabsortivas	No restricción alimentaria. Buena calidad de vida. Escasa reganancia de peso. Posibilidad de vía laparoscópica.	Diarreas-esteatorrea. Síndrome de <i>dumping</i> . Úlcera marginal. Contraindicada en enfermedad hepática.	Malabsorción de vitaminas y minerales. Hiperparatiroidismo secundario. Colelitiasis.	PSP 70-85%	A partir de IMC > 45. Muy útil en super-superobesos (IMC > 60).

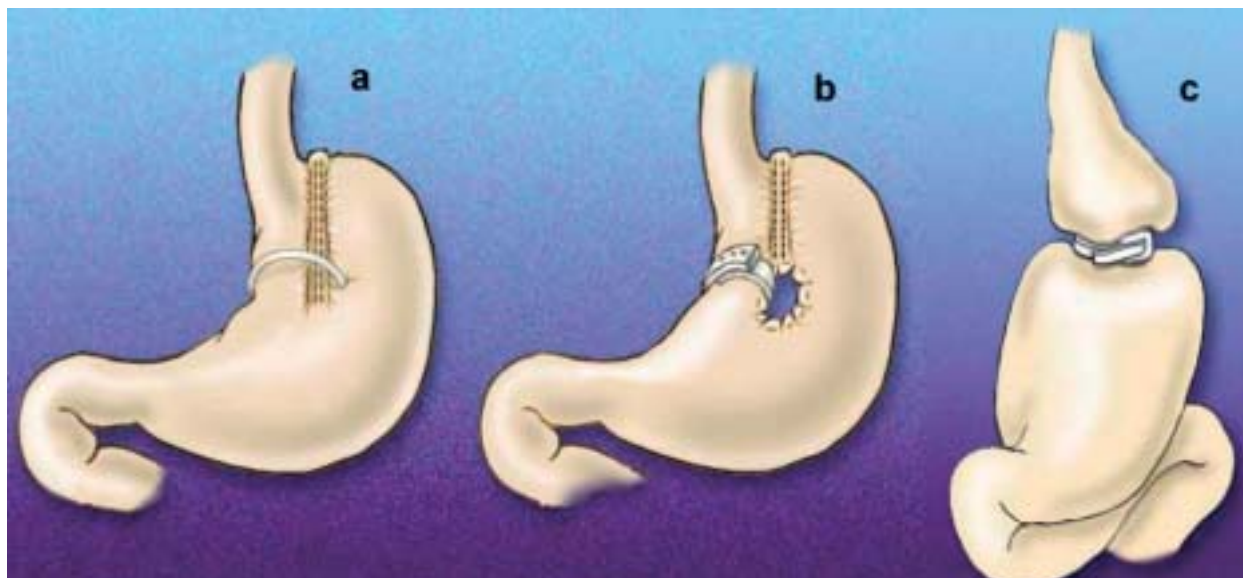


Figura 1. Esquemas gráficos de las modalidades de técnicas bariátricas restrictivas: a) gastroplastia vertical anillada; b) gastroplastia vertical bandeada (Mason); c) bandaje gástrico.
(Con permiso de la ASBS: *American Society for Bariatric Surgery*).

La introducción de una sonda nasogástrica de 32 F permite calibrar el grosor del futuro reservorio. Con la sonda aplicada contra la curvatura menor y utilizando una pistola circular mecánica de 28 mm se realiza una ventana transgástrica por encima de la incisura angular. A través de la misma se introduce una pistola lineal TA90B de 4 líneas de sutura en dirección vertical, abrazando el estómago, hacia el ángulo de Hiss. Al efectuar el disparo se aísla un segmento proximal del resto de la cavidad gástrica definiendo un reservorio de unos 20-30 ml de capacidad. Se finaliza la intervención colocando una banda de material sintético, de 5 cm de circunferencia, a través de la ventana circular y alrededor del canal de drenaje que define un estoma calibrado y estable.⁵⁷

Con el tiempo han aparecido modificaciones de la misma, ya sea en un intento de simplificarla, como la gastroplastia vertical anillada de Eckhout,⁵⁸ que evita la realización de la ventana circular y sustituye la banda de polipropileno por un anillo de silastic, o ya sea para evitar posibles fracasos por recanalización de la línea de grapado, como la partición gástrica vertical con separación completa de Baltasar.⁵⁹ Finalmente, en 1994 Hess realiza la primera GVB por vía laparoscópica.⁶⁰ La experiencia de la realización de GVB por laparoscopia es escasa, realizándose prácticamente en centros europeos y con un seguimiento inferior a

3 años.⁶¹⁻⁶⁴ Las tasas de complicaciones se encuentran entre el 0-2% (fístula, sangrado, absceso subfrénico, estenosis del estoma, perforación gástrica, embolismo pulmonar y complicaciones pulmonares), mientras que las tasas de reconversión oscilaron del 1-12%.⁶⁴

- **Ventajas:** la técnica comporta un bajo riesgo quirúrgico y tiene mínimo efecto sobre la digestión y absorción alimentaria, por lo que las deficiencias nutricionales son escasas.

- **Inconvenientes:** es una intervención fácil de “sabotear” en los sujetos adictos a los “dulces” (refrescos, bollos, chocolates, helados) o que no se ajustan a las recomendaciones alimentarias que esta técnica requiere: abuso en el consumo de mayonesa, salsas, frutos secos, etc. En segundo lugar, la inadecuada adaptación progresiva a la dieta, necesaria en este tipo de cirugías (cantidades, consistencia, masticación correcta, etc.), puede provocar la aparición de vómitos frecuentes, lo que produce mala calidad de vida y tendencia a realizar una alimentación errática. Si además el paciente presentaba evidencia de reflujo gastroesofágico, la pirosis y la regurgitación es la norma. Por último, más de la mitad de los pacientes tienden a recuperar parte del peso perdido a medio y largo plazo, debido en parte a malos hábitos alimentarios y/o a complicaciones de la propia cirugía (p. ej., recanalización de la línea de grapado).

- **Complicaciones:** las principales complicaciones descritas son la recanalización de la línea de grapado, la estenosis del estoma a nivel de la anilla y las inclusiones de la misma.

Existe una incidencia muy variable entre el 0,8 y el 48% (según los estudios y la variante técnica aplicada) de recanalización de la línea de grapado, con la consiguiente formación de fístulas reservorio-gástricas que, en ocasiones, sólo son un hallazgo casual en una exploración radiológica de rutina sin repercusión sobre el resultado clínico, y en otras llevan al fracaso del tratamiento con recuperación del peso perdido.^{65,66}

La estenosis del estoma anillado ocasiona dilatación posterior del reservorio gástrico y clínica de vómitos o intolerancia alimentaria, mientras que la inclusión de la banda en el estómago puede evolucionar de forma asintomática o provocar infecciones a nivel local, lo que obliga a retirarla.^{59,67,68}

- **Resultados:** las pérdidas de peso acostumbran a ser inferiores respecto a técnicas más complejas, consiguiendo IMC y porcentaje de sobrepeso perdido (PSP) medios a 5 años de 33% y 54%, respectivamente.⁶⁹ En valoraciones individualizadas, el porcentaje de pacientes considerados como fracasos puede acercarse o superar el 50%.^{68,69}

Banda gástrica ajustable

- **Descripción técnica:** otra forma de limitar la ingesta alimentaria consiste en colocar un anillo que constriña completamente el estómago alrededor del fundus, creando un efecto de “reloj de arena”. Así se crea un pequeño reservorio gástrico y un estoma calibrado en un solo paso, evitando, de esta manera, la partición o división gástrica y sus posibles complicaciones. El estómago no se abre ni se corta ni se grapa, no existen anastomosis y no se modifica la absorción natural de los alimentos.

En 1980 Molina y Kolle de forma independiente introdujeron el bandaje gástrico como técnica quirúrgica bariátrica,^{70,71} rodeando la parte superior del estómago con una banda de material sintético (dacron o nylon). En 1985, Kuzmak coloca la primera banda ajustable,⁷² que consiste en una modificación de la técnica de Molina con un nuevo anillo de silicona dotado de una cámara interior expandible y conectado a un reservorio que se coloca a nivel subcutáneo. Ello permite regular el calibre de

salida del estoma y por consiguiente modificar la resistencia del paso de los alimentos en cualquier momento, según la respuesta del paciente y sin necesidad de reintervenir.

En 1993, Cadiere y Belechew presentan una banda de nuevo diseño adaptada para ser colocada mediante abordaje laparoscópico (*Lap-Band*).^{73,74}

Tras confeccionar un estrecho canal retrogástrico a unos 2 cm del cardias desde la curvatura menor hacia el ángulo de Hiss y por encima de la reflexión peritoneal posterior, se introduce la banda rodeando el estómago a modo de bufanda delimitando de esta manera un pequeño reservorio gástrico proximal de unos 10 ml de capacidad con un drenaje calibrado. Se asegura su anclaje cubriendo su cara anterior con puntos sero-serosa gástricos y se finaliza la intervención conectando la banda mediante un tubo estrecho de silicona a un reservorio subcutáneo que permite modificar, *a posteriori*, el calibre de salida del estoma sin necesidad de reintervenir.

Casi simultáneamente Forsell describe una banda diferente con ligeras modificaciones tanto en cuanto a su diseño (defendiendo el bandaje de baja presión) como a la forma de colocación (a través de la *pars flácida*) para evitar posibles deslizamientos de la misma.⁷⁵

Durante los últimos años han ido apareciendo otras bandas que presentan variaciones sutiles con el fin de mejorar los resultados. Harán falta estudios comparativos con suficiente seguimiento para validar las nuevas prótesis. Los buenos resultados de esta técnica, en relación con la baja morbi-mortalidad, la rápida recuperación y escasa estancia hospitalaria, han favorecido su implantación paulatina, principalmente en Europa y Australia, donde se han intervenido en la última década a más de 100.000 pacientes.

- **Ventajas:** el tiempo operatorio medio es de 90 minutos, el paciente generalmente requiere escasa analgesia e inicia la deambulación a las pocas horas de la intervención, siendo dado de alta al día siguiente en el 95% de los casos.⁷⁶ La posibilidad de modificar la salida a través del estoma, mediante la manipulación del reservorio, permite que se adapte sucesivamente a las necesidades de cada paciente, aumentando la sensación de plenitud o disminuyendo la presión para evitar intolerancias alimentarias y vómitos.

- **Inconvenientes:** los mismos inconvenientes que la gastroplastia vertical anillada, pero además se debe incluir aquí la posibilidad por parte del paciente de manipular el reservorio para modificar la salida del estoma a voluntad.

- **Complicaciones:** el bandaje gástrico ajustable presenta principalmente cuatro complicaciones: la dilatación o herniación gástrica por encima de la banda, la erosión o inclusión intragástrica de la misma, los problemas del reservorio y sus conexiones y los trastornos motores esofágicos.

La dilatación o herniación gástrica tiene una incidencia en la mayoría de las grandes series que varía entre el 1,8 y el 8,9%, pero según algunos autores de larga experiencia como Belechew o Favretti la mayor parte de éstas se presentaban en la fase que podríamos llamar experimental o inicial de la técnica. Con el tiempo se han ido modificando una serie de pasos hasta reducir su incidencia de forma muy significativa.⁷⁶⁻⁸²

Las inclusiones de la banda en el estómago pueden ser asintomáticas y por ello dificultar su diagnóstico. Su incidencia varía entre el 0,6 y el 1%. En ocasiones se pueden resolver mediante procedimientos endoscópicos y en otras obliga a la retirada quirúrgica de la banda.⁸³

Las complicaciones del reservorio (infecciones y desconexiones) varían entre el 2,6 y el 13%. También aquí nuevos reservorios con conexiones reforzadas y técnicas de colocación modificadas hacen que actualmente disminuya su incidencia.^{84,85}

Ocasionalmente nos encontramos con pacientes a los cuales el bandaje les ocasiona dilataciones esofágicas (pseudoacalasia) y trastornos motores evidenciados radiológicamente y que suelen cursar de forma asintomática. El problema se resuelve desinflando la banda, pero perdemos la efectividad de la técnica.^{86,87}

- **Resultados:** con seguimientos de hasta 7 años, Favretti, Belachew, Vertruyen y otros publican resultados de IMC y PSP medios que oscilan entre 30 y 35, y 50 y 60%, respectivamente.^{78,88-91}

Indicaciones de las técnicas restrictivas

Diversos estudios publicados⁹²⁻⁹⁴ demuestran una mayor respuesta a las técnicas restrictivas en aquellos pacientes con IMC iniciales bajos, no picoteadores ni golosos y que practican una actividad física de forma regular.

Finalmente Buchwald, basándose en una amplia revisión bibliográfica, deduce que la edad por debajo de 40 años, tener escasa comorbilidad, un IMC por debajo de 45 kg/m² y patrones de obesidad ginoide son factores positivos para indicar técnicas restrictivas.⁹⁵ Es conveniente que el sujeto tenga una capacidad intelectual suficiente como para comprender y colaborar en las modificaciones alimentarias que debe seguir después de la cirugía y que, con seguridad, se prolongarán durante años, así como aceptar la posibilidad de conversión a otra técnica más compleja.

Bypass gástrico

- **Descripción técnica:** el *bypass* gástrico (BG) comprende en su configuración estándar un pequeño reservorio gástrico separado del resto del estómago, anastomosado al yeyuno mediante un montaje en Y de Roux con brazos de longitudes variables (Fig. 2).

El reservorio gástrico es pequeño, de 15 a 30 cc de capacidad, tubular y vertical en la mayoría de los casos y a expensas de la curvatura menor. La colocación eventual de una banda regula el flujo de salida de forma permanente. Los reservorios más pequeños reducen la producción local de ácido y, por tanto, el riesgo de úlcera marginal. Igualmente, tienen menor riesgo de dilatación con el tiempo. El reservorio puede estar en continuidad con el resto del estómago "excluido", mediante una o varias aplicaciones de una grapadora lineal, o aislado (sección entre líneas de grapas), lo cual reduce el riesgo de comunicación gastro-gástrica. Pueden añadirse medidas como la invaginación de los bordes, epiploplastia o interposición yeyunal. El riesgo de fistulización depende igualmente del calibre de salida del reservorio.

La gastroyeyunostomía se realiza manual o mecánicamente, en posición término-lateral, calibrada a unos 12 mm de diámetro, lo que se consigue utilizando una sonda-tutor durante su construcción, con una grapadora circular o mediante la colocación de una banda de unos 5 a 5,5 cm de diámetro 1 a 2 cm por encima de la anastomosis.

La reconstrucción del tránsito gastro-intestinal en Y de Roux, en su versión clásica, el asa "biliopancreática" (desde el ángulo de Treitz hasta el lugar de sección intestinal) y el asa "alimentaria" des-

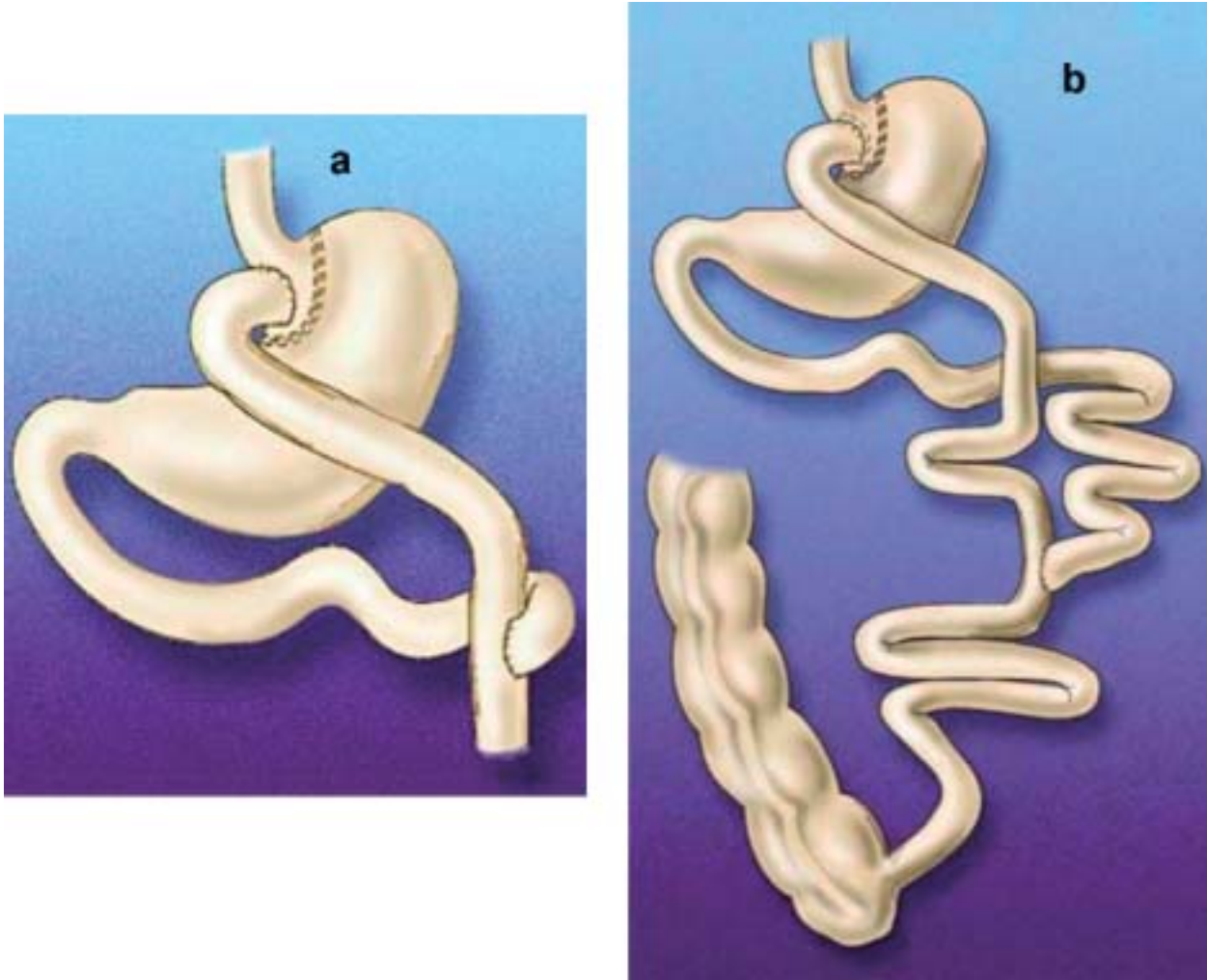


Figura 2. Esquemas de cirugía de *bypass* gastrointestinal: a) asa de Y de Roux corta; b) asa de Y-Roux larga (*bypass* gástrico distal). (Con permiso de la ASBS: American Society for Bariatric Surgery).

funcionalizada miden de 40 a 60 cm cada una. Según el grado de obesidad, una de ellas se alarga hasta 150 a 200 cm, construyendo el denominado *bypass* largo. El llamado *bypass* gástrico distal (con asa común de 50 a 100 cm) añade un componente malabsortivo que lo sitúa a caballo entre las derivaciones biliopancreáticas y el propio BG.

El ascenso del asa alimentaria puede llevarse a cabo por vía ante o retrocólica y ante o retrogástrica. La vía retro-retro es la más corta y, por tanto, con menor tensión, aunque la apertura del mesocolon transversal introduce un lugar más de potenciales hernias internas. En todo caso, debe procederse al cierre meticuloso de los mesos abiertos. Algunos autores preconizan una gastrostomía para “marcar” el estómago excluido y facilitar el acceso posterior al mismo si fuera necesario.

El *bypass* gástrico puede llevarse a cabo con seguridad tanto por vía abierta como laparoscópica, siempre que se respeten los principios citados y en función de la experiencia del equipo quirúrgico.

- **Ventajas:** el *bypass* gástrico consigue una pérdida adecuada de peso, mantenida en el tiempo, mejorando significativamente la comorbilidad y la calidad de vida, con una tasa de complicaciones aceptable.

Respecto a la gastroplastia vertical anillada, varios estudios aleatorizados demuestran una mayor pérdida de peso. Además, el BG minimiza los vómitos a largo plazo, el riesgo de fistulización gastro-gástrica y la tendencia de los pacientes a hacerse golosos. Aún más, los pacientes mantienen una saciedad precoz a largo plazo, en general tienen menos apetito y, gracias al efecto *dumping*, más de la mitad se sienten menos atraídos por los dulces. Se tolera una dieta

prácticamente normal, aunque con raciones más reducidas; la intolerancia es esporádica, en especial a la carne y los lácteos. Las alteraciones metabólicas propias de la malabsorción son raras, así como la malnutrición proteica (a excepción del *bypass* distal).

- Inconvenientes: se observa una cierta falta de estandarización en las medidas de los brazos de la Y de Roux entre los diferentes equipos que practican habitualmente el *bypass* gástrico, de modo que ambas asas pueden sumar desde menos de 100 cm hasta casi 300 cm, con o sin variación según el IMC y dejando más larga la biliopancreática (con mayor malabsorción, déficit y mayor pérdida de peso) o la alimentaria (mayor maldigestión, menos complicaciones metabólico-nutricionales y menor pérdida de peso total). Existen también variaciones entre el tamaño y forma del reservorio, calibrado o no del mismo, técnica de la anastomosis y hasta separación o no del resto del estómago.

Asimismo, suele criticarse la dificultad de acceso diagnóstico al estómago excluido, si bien no se ha impuesto la resección del mismo, excepto cuando se objetiva patología durante el estudio preoperatorio. Hasta el momento, tan solo han sido publicados en la literatura dos casos de cáncer en el remanente gástrico.

Como afirma Brolin,⁹⁶ el *bypass* gástrico es problemático en los superobesos, con porcentajes de sobrepeso perdido entre 45 y 51% a 5 años. Sólo el 57% logra introducirse en rangos de riesgo similares a la población general (IMC < 35 kg/m²).⁹⁷ En el tratamiento quirúrgico de enfermos con IMC > 60 kg/m², debe optarse de entrada por una técnica predominantemente malabsortiva, sea el BG distal o una derivación biliopancreática.

Aunque la vía laparoscópica aporta una serie de ventajas evidentes sobre la abierta tales como la virtual desaparición de las complicaciones parietales y la mejor recuperación posoperatoria, es susceptible de complicaciones en sus primeras fases, en la llamada curva de aprendizaje, dado que se trata de una técnica compleja. No obstante, en manos expertas, este tipo de abordaje reduce la estancia hospitalaria a 2-3 días, la tasa de reintervenciones es < 3% y las complicaciones son < 3%, básicamente fugas u obstrucciones intestinales.⁶⁴ En una serie de más de 1.000 casos de *bypass* gástrico por laparoscopia, las complicaciones más comunes fueron estenosis de la gastroyeyunostomía (4,9%), her-

nia interna (2,5%), úlcera marginal (1,4%) y fuga de la línea de grapado (1%), siendo la mortalidad en esta serie del 0,5%.⁹⁸

Por último, puede afirmarse que esta cirugía es potencialmente ulcerogénica, en relación con la producción local de ácido (casi nula con reservorios pequeños) y con la utilización de material irreabsorbible, como ocurre con las suturas mecánicas en particular.

- Complicaciones: las principales causas responsables de la mortalidad posoperatoria en la cirugía bariátrica en general, y tras el *bypass* gástrico en particular, son el tromboembolismo pulmonar, que afecta al 0,5-2% de los pacientes intervenidos⁹⁹⁻¹⁰⁴ a pesar del uso rutinario de medidas profilácticas, y las dehiscencias de sutura, en torno al 0,5-1,5% en cirugía abierta^{44,96,99,101,103,105} y 2-5% en laparoscopia,^{103,106,107} probablemente en relación con experiencias iniciales, diferencia que no se confirma en el ensayo prospectivo y aleatorizado de Nguyen.¹⁰⁸ La incidencia de fugas en *bypass* secundarios se considera de 5 a 10 veces más frecuente que en los primarios,¹⁰⁴ siendo del 8,4% en la serie de Fobi.¹⁰¹

Las infecciones mayores de herida quirúrgica, es decir, que precisan desbridamiento quirúrgico o prolongan la estancia hospitalaria, suceden en el 1 al 3% de los casos, si bien pueden surgir complicaciones menores tipo seroma o infección leve hasta en el 40% de los casos.¹⁰⁴ Las eventraciones ocurren en el 20 al 40% de los enfermos intervenidos. Ambas complicaciones parietales han desaparecido prácticamente con el advenimiento de la laparoscopia.

Las úlceras marginales se observan en el 5^{96,106} al 12%⁴⁴ de los casos, y pueden ser quirúrgicas cuando se asocian a una comunicación gastro-gástrica. Las estenosis del estoma, en ausencia de banda, responden habitualmente al tratamiento mediante dilatación neumática.

Las oclusiones precoces de intestino delgado, asociadas a herniaciones internas, parecen algo más frecuentes por vía laparoscópica (hasta el 3%),⁹⁸ debido a la menor formación de adherencias intrabdominales.

En una reciente revisión de 3.464 casos de OM tratados con BG por laparoscopia se confirma que esta técnica produce menos incidencia de lesiones del bazo, infección de la herida, hernia incisional y mortalidad. Sin embargo, se constató un incremento de la frecuencia de obstrucciones intestina-

les precoces y tardías, hemorragia del tracto gastrointestinal y estenosis del estoma.¹⁰⁹

• **Resultados:** el *bypass* gástrico consigue PSP entre el 60%^{44,99,105,110} y el 70%^{97,100,101,107} a largo plazo (5 años). En la serie de MacLean,⁹⁷ el 79% de los pacientes alcanzan un IMC < 35 kg/m².

Potenciales indicaciones y limitaciones: el *bypass* gástrico es una técnica indicada en el tratamiento quirúrgico de los enfermos obesos mórbidos siempre que se adapte la longitud de las asas de la Y de Roux al grado de obesidad, es decir, que se utilice un *bypass* corto hasta IMC de 45-50 y largo en el superobeso o, mejor, con IMC entre 45 y 60 kg/m². Dadas las limitaciones del *bypass* en el superobeso, no se recomienda esta técnica a partir de 55-60 kg/m², donde debe predominar el componente malabsortivo y, por tanto, debe utilizarse un *bypass* distal (asa común de 50 a 100 cm) o una derivación biliopancreática (DBP).

Existe la controversia de la necesidad o no de asociar una colecistectomía reglada a estos pacientes con la finalidad de prevenir la colelitiasis asociada a la rápida pérdida de peso. Algunos autores sugieren la colecistectomía profiláctica, ya que observan un número elevado de alteraciones histológicas peroperatorias en la vesícula biliar.^{111,112} Sin embargo, en EE.UU. sólo el 30% de los cirujanos excluyen vesículas aparentemente normales.¹¹³ Por estas y otras razones actualmente se intenta evitar la extirpación rutinaria de la vesícula biliar en el mismo acto quirúrgico del BG, ya que se asocia a un tiempo operatorio mayor y una mayor estancia hospitalaria.¹¹⁴ Existe alguna evidencia de que la administración de ácido ursocólico previene, en gran parte, la aparición de cálculos asociados a la pérdida de peso tras la cirugía, pero su problema radica en la escasa adherencia de los pacientes a este tratamiento.¹¹⁵

Derivación biliopancreática

Esta técnica pretende aunar los beneficios de las técnicas restrictivas, añadiendo los aspectos positivos de las malabsortivas. Los tipos más aceptados son el *bypass* biliopancreático de Scopinaro^{46,116-119} y el cruce duodenal de Hess-Marceau-Baltasar¹²⁰ (Fig. 3). En España es realizada por diversos grupos la modificación del *bypass* biliopancreático introducida por Larrad¹²¹ (Fig. 4).

• Descripción técnica:

1. **Resección gástrica:** la técnica de Scopinaro realiza la restricción mediante una gastrectomía clásica dejando un reservorio gástrico de unos 200 cc. Añade una colecistectomía ante el riesgo de desarrollar litiasis biliar. Larrad¹²¹⁻¹²³ deja un reservorio más pequeño, sólo el fundus gástrico, obtenido mediante una gastrectomía 4/5 subcardial. En la derivación biliopancreática con cruce duodenal, se construye en reservorio gástrico mediante una gastrectomía longitudinal siguiendo la curvatura menor (gastrectomía en “manga mayor” de 250 ml de volumen) con preservación del píloro y el segmento duodenal en continuidad.^{120,124-126}

2. **Reconstrucción del tránsito gastrointestinal en Y de Roux.** Scopinaro ha descrito dos montajes fundamentales: el denominado “mitad-mitad” (*half-half*), en el cual secciona el intestino hacia la mitad del mismo (asa alimentaria y biliopancreática de unos 250 cm cada una) dejando aproximadamente el 60% del estómago, y el denominado “*ad hoc stomach*”, en el que el remanente gástrico es ajustado a las características alimentarias y peso de los pacientes (200-500 cc) así como el canal alimentario que oscila entre 200 y 300 cm.¹¹⁹ El canal común lo crea siempre a 50 cm de la válvula ileocecal.

La modificación de Larrad^{122,123} realiza la gastro-yeyunostomía seccionando el yeyuno a 50-60 cm del ángulo de Treitz, por lo que el canal alimentario comprende casi todo el intestino delgado (> 300 cm) y el biliopancreático, más corto, que incluye el duodeno y los 50-60 cm de yeyuno proximal. El canal común, a 50 cm de la válvula ileocecal, se sitúa al mismo nivel que el descrito por Scopinaro.

El cruce duodenal restablece el tránsito mediante una anastomosis del duodeno con el intestino delgado creando el canal alimentario mediante una anastomosis duodeno-ileal de 200 cm de longitud y realizando la ileo-ileostomía (canal común) a 100 cm de la válvula ileocecal. La intervención es en todo semejante a la descrita por Scopinaro, excepto en que sustituye la gastrectomía distal por la longitudinal; mantiene la innervación gástrica y la función pilórica y alarga el canal común en 50 cm más. De esta manera, se evita la posibilidad de *dumping* y de úlcera marginal.

En ambos tipos de DBP, la anastomosis gastrointestinal se realiza siempre retrocólica. Dependiendo de los grupos puede añadirse sistemáticamente

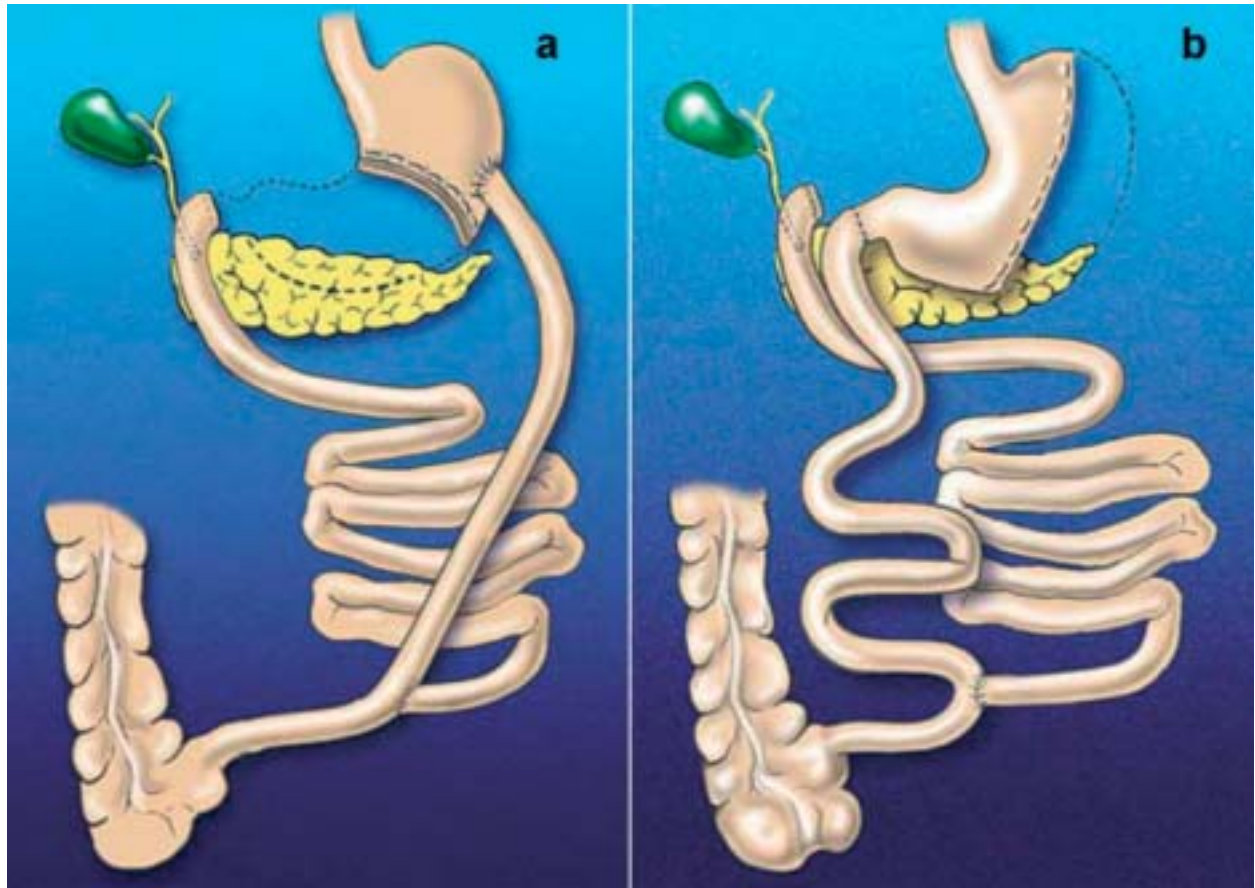


Figura 3. Esquema de técnicas bariátricas de derivación biliopancreática: a) derivación biliopancreática de Scopinaro; b) cruce duodenal. (Con permiso de la ASBS: *American Society for Bariatric Surgery*).

una colestectomía como hace Scopinaro, o realizarla sólo en caso de litiasis biliar inicial.

- **Ventajas:** técnica útil en pacientes con IMC > 45 kg/m², que no precisan realizar grandes restricciones alimentarias. En general, buena calidad de vida. La experiencia a largo plazo (más de 10 años) indica que es la cirugía que permite mantener el peso perdido con mayor durabilidad, respecto a otras técnicas.

- **Inconvenientes:** algunos pacientes desarrollan diarreas, habitualmente limitadas en el tiempo, pero que no están desprovistas, en ocasiones, de problemas perianales secundarios. Hay que llevar una vigilancia estrecha de las complicaciones nutricionales derivadas de la maldigestión y la malabsorción.

- **Resultados:** la intervención proporciona una pérdida de peso comparable a la del *bypass* intestinal, el sobrecrecimiento bacteriano es prácticamente inexistente, la diarrea es claramente menor y posiblemente relacionada con el tipo de alimentación, y la absorción de sales biliares es muy su-

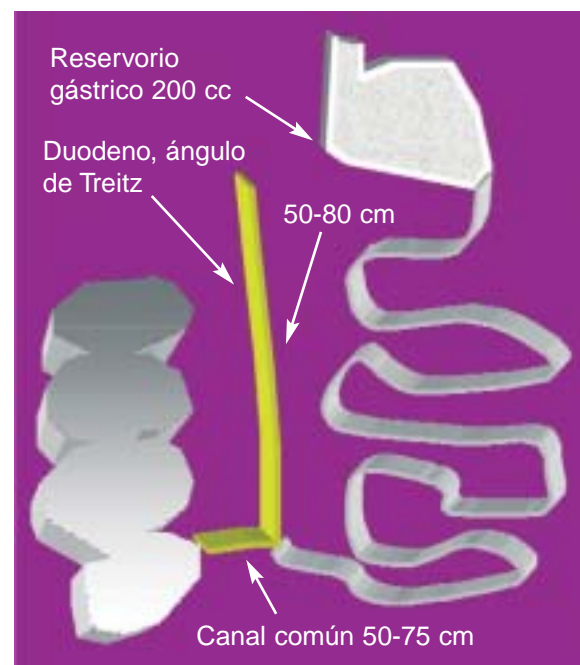


Figura 4. Esquema de la derivación biliopancreática de Larrad (cortesía del Dr. José A. Rubio).

perior. Permite la pérdida de peso en virtud de la resección gástrica y su mantenimiento por el efecto de la derivación biliopancreática. La resección gástrica reduce temporalmente de una manera forzada la ingesta, mientras que la derivación biliopancreática limita la absorción diaria de energía a través de un mecanismo que actúa permanentemente. La estabilización del peso también queda influida por el volumen gástrico, debido a que un reservorio pequeño, al aumentar el vaciamiento y el tránsito intestinal, reduce la absorción.

Varias observaciones clínicas y poblacionales^{119,127} indican que el peso tras la realización de la DBP es independiente de las variaciones individuales en la ingestión de comida. Cuando el efecto de limitación de ingesta desaparece y se restablece el apetito, la cantidad de energía absorbida diariamente es el único factor determinante del peso, junto con el gasto energético. Parece demostrado que en la DBP ambos son mayores, por lo que la reducción y el mantenimiento del peso a largo plazo tendría que ser explicado por ambos factores.¹²⁰ A pesar de que esta técnica produce menos dependencia alimentaria, los mejores resultados se obtienen en pacientes que corrigen sus hábitos previos, especialmente en cuanto a la cantidad de carbohidratos ingeridos.

Scopinaro ha intervenido unos 2.000 pacientes con excelentes resultados a los 18 años. La pérdida de sobrepeso de toda la serie es del 78% a los 12 años, al parecer sin diferencias entre obesos mórbidos y superobesos,¹²⁸ aunque después de las modificaciones realizadas en la longitud del intestino para reducir la incidencia de malabsorción proteica, la PSP oscila entre el 68 y 73%.¹¹⁹ Holian obtiene en 400 pacientes pérdidas del 90% con una mortalidad del 0,5% y secuelas malabsorptivas o diarreicas no superiores a las obtenidas con operaciones restrictivas puras.¹²⁹

La modificación de Larrad¹²³ aporta resultados muy similares. Las pérdidas ponderales valoradas en promedio mediante el IMC y PSP se estabilizan al cabo de 18-24 meses, con valores globales a los cinco años de $32,5 \pm 5,8$ y $69 \pm 16,6\%$, respectivamente. La PSP alcanza el $80 \pm 14\%$ en los obesos mórbidos y el $62 \pm 14\%$ en los superobesos, con un porcentaje de fracasos individuales del 9% para los primeros y 14% para los segundos. A diferencia de Scopinaro, el índice de reconversiones por diarrea o malnutrición severa ha sido hasta el momento del 0%.¹²³

El cruce duodenal produce a largo plazo un descenso del exceso de peso del 73%, con 87% de pacientes que mantienen una pérdida superior al 50%, y un IMC menor de 35 en el 81% de los pacientes, con sólo un 6% superior a 40. Según sus autores la diarrea es menor.¹²⁰

Aunque es la técnica menos dependiente del tipo de alimentación, en sus resultados está sujeta a una serie de normas y cuidados que se resumen en: una alimentación rica en proteínas, pobre en grasa y normal en carbohidratos, especialmente de absorción lenta, suplementación vitamínica y mineral, individualizada específicamente respecto a las cifras obtenidas en los controles (especialmente las referentes a hierro y vitamina D), prohibición del alcohol y seguimiento adecuado.

- Complicaciones: de acuerdo con Scopinaro,^{46,119} las complicaciones del *bypass* biliopancreático pueden dividirse en inespecíficas, específicas y menores. Entre las primeras se admite una mortalidad menor del 1%, infección de la herida (1%), eventraciones mayores de 3 cm (10%), aunque su cifra hay que admitirla como superior al 40%, y obstrucciones intestinales por síndrome adherencial (1%), destacando en este grupo la muy grave obstrucción del asa biliopancreática.

Entre las complicaciones específicas destacan la anemia, la úlcera de boca anastomótica, la desmineralización ósea, las complicaciones neurológicas y la malnutrición proteica. La anemia (generalmente por deficiencia de hierro, muy raramente por déficit de folato y excepcionalmente por déficit de vitamina B₁₂) suele aparecer en personas sometidas a pérdidas crónicas de hierro, y supone un 40% de los casos, disminuye al 5% con la administración periódica de hierro y folatos, reduciéndose el porcentaje de pacientes con ferropenia paulatinamente con el paso del tiempo. La úlcera de boca anastomótica se relaciona con el consumo de alcohol y tabaco y con el tamaño del reservorio (12,5% con reservorios grandes y menos del 5% con reservorios pequeños), suele aparecer durante los dos primeros años y responde correctamente al tratamiento con antiseoretos. La desmineralización ósea (dependiente de las modificaciones de PTH secundarias a una baja ingesta de calcio y/o vitamina D) no difiere de la observada en los pacientes sometidos a cirugía de úlcera gastroduodenal o derivación gástrica,¹²⁸ suponiendo un problema para un 6% de pa-

cientes que refieren dolores óseos. Las complicaciones neurológicas son prácticamente excepcionales. La malnutrición proteica es una de las secuelas más graves y la que justifica el mayor número de reintervenciones para alargamiento del canal absorbivo. Se relaciona muy directamente con el tipo de dieta realizada (rica en carbohidratos y pobre en proteínas), de la situación psicológica, del ámbito cultural y socioeconómico del paciente, así como de las longitudes de los canales creados y el volumen del reservorio. Su incidencia se ha reducido desde el 30% con la técnica inicial (*half-half*) al 4,15% con la técnica individualizada “*ad hoc stomach*”. Con el procedimiento de Larrad la incidencia parece ser menor, en torno al 1%.¹²³

Entre las complicaciones menores destacan las hemorroides (4,3%), fisuras perianales (1,9%), abscesos perianales (0,5%), acné (3,5%), furunculosis inguinoperineal (0,5%), ceguera nocturna (2,9%), hipoglucemia o lipotimia (0,2%), *dumping* transitorio (0,1%), litiasis oxálica (0,4%) y artritis por *bypass* y obstrucción por íleo biliar en el 0,01%. La intolerancia a lácteos suele desaparecer al cabo de unos meses; la halitosis sucede en un 5% de los pacientes y se relaciona con alteraciones del vaciamiento gástrico y malabsorción. Otras complicaciones menores que ocasionalmente hay que tener en cuenta son la diarrea mayor (2,6%), la diarrea menor (10,6%) y la flatulencia (6,6%), generalmente relacionadas con hábitos alimentarios incorrectos.^{46,122,123}

Bypass biliopancreático por laparoscopia

Recientemente ha sido descrito por Paiva *et al.*¹³⁰ y Scopinaro *et al.*¹³¹ Aparte de la mayor duración de la intervención, las complicaciones mayores han aumentado (12,5%), siendo de destacar la aparición de un 5% de hemorragias en la línea de sutura, 2,5% de fístulas y 7,6% de estenosis. En España ha sido realizado por Solano Murillo y Resa,^{132,133} tanto con resección gástrica como sin ella, lo que acorta los tiempos quirúrgicos. El cruce duodenal ha sido realizado por el grupo de Gagner¹³⁴ y en España por Baltasar *et al.*,^{135,136} con resultados iniciales semejantes a los de la vía abierta pero, asimismo, con una mayor tasa de morbilidad. Las tasas de reconversión y los tiempos operatorios varían ampliamente dependiendo de la experiencia de los ciru-

janos. La morbilidad ha oscilado entre el 7,5-15% y la mortalidad del 0-2,5%.⁶⁴

Pautas alimentarias poscirugía bariátrica

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 evitar o subsanar, si los hubiere, déficits nutricionales u otras complicaciones médicas.¹³⁷ Debemos ser conscientes de que, con las técnicas quirúrgicas actualmente más utilizadas, la reducción de la ingesta calórica total y la selectiva intolerancia a ciertos alimentos limita el consumo de energía y de muchos micronutrientes esenciales.¹³⁸

La dieta poscirugía bariátrica deberá proporcionar al paciente con obesidad mórbida recién intervenido y también en los meses posteriores todos los nutrientes, satisfaciendo por lo menos las cantidades mínimas diarias recomendadas, con un aporte de volumen reducido.¹³⁷

Las recomendaciones nutricionales al paciente intervenido de cirugía bariátrica pueden variar ligeramente según el tipo de intervención practicada:

1. Intervenciones restrictivas. En estos casos es importante la disminución del volumen de la ingesta por toma, puesto que el reservorio gástrico residual suele ser de capacidad muy reducida.

2. Intervenciones malabsortivas. Los pacientes no presentan ninguna limitación de cantidad, pero debido a que se les ha realizado algún tipo de cortocircuito intestinal es frecuente que existan problemas con la absorción, especialmente de las grasas. Por tanto, cuanto más rica en grasa sea la dieta mayor será la esteatorrea y las molestias consiguientes.

3. Intervenciones mixtas. En estos casos, además de la limitación a la capacidad gástrica del paciente existe una limitación en la absorción de diferentes nutrientes.¹³⁷

Características generales de la dieta

- Volumen de las tomas: Especialmente en las técnicas restrictivas, debido a las limitaciones de volumen del reservorio gástrico, es importante realizar tomas al principio de 100-200 ml según tolerancia, por lo que es necesario adiestrar al paciente en la realización de una dieta fraccionada.

- **Contenido energético:** tanto las intervenciones restrictivas como las mixtas permiten, por la sensación de saciedad precoz que produce el llenado rápido del reservorio, seguir una dieta hipocalórica sin tener sensación de hambre. De hecho, durante los tres primeros meses el contenido energético de la dieta no suele sobrepasar las 800 kcal/día. A partir de los 6 a 12 meses, el aprendizaje en la forma de comer del paciente y la ligera dilatación del reservorio permiten un aumento del volumen y, por lo tanto, del contenido energético. En esta fase los pacientes ingieren de 1.000 a 1.200 kcal/día.¹³⁹

- **Consistencia de la dieta:** la consistencia de la dieta debe aumentarse de forma progresiva a partir de la primera semana en el caso de las intervenciones mixtas y a partir del mes en el caso de las puramente restrictivas. En general, se distinguen 3 fases distintas en cuanto a la consistencia:

- **Dieta líquida:** tiene por finalidad permitir una buena consolidación de las suturas que evite fugas posteriores. Es fundamental que este tipo de dieta aporte una cantidad adecuada de proteínas, aspecto que puede conseguirse, por ejemplo, administrando leche. Se recomienda consumir un mínimo de 750 ml de leche al día o yogur líquido y un suplemento proteico líquido que aporte unos 20 g de proteínas adicionales al día. En caso de intolerancia a la lactosa puede ser útil la administración de leche sin lactosa o de una dieta fórmula de nutrición enteral completa, normo o hipocalórica e hiperproteica, preferentemente rica en fibra.¹⁴⁰ Lo importante es asegurar una ingestión diaria de proteínas suficiente (alrededor de 1 g/kg peso ideal). El inconveniente de las dietas líquidas es la ausencia de residuo, lo que favorece un problema de estreñimiento, que debe combatirse con medidas habituales (suplementación con fibra y/u otros tipos de laxantes...), con la consideración de que no todos los pacientes pueden tolerar la fibra en las fases iniciales así como tener la precaución de no administrar laxantes tipo lactulosa en las intervenciones que implican una gastroenteroanastomosis (excepto el cruce duodenal) por la posibilidad de inducir un síndrome de *dumping* severo.

- **Dieta semisólida o puré:** podrá ser más o menos espesa según la tolerancia del paciente. Aquí las proteínas se introducirán en forma de carne, pescado o huevo triturados junto con los hidratos de carbono y las grasas, formando una papilla o puré.

En el caso de intolerancia a la carne y pescado, se sustituirá por un suplemento proteico.

- **Dieta libre o normal:** se inicia al tercer mes de la intervención, cuando el paciente se encuentra en condiciones de comer prácticamente de todo, aunque deberá evitar los alimentos muy condimentados y elaborados y cuidando las cantidades, que continuarán siendo pequeñas. Es importante educar al paciente para evitar que ingiera una alimentación hipercalórica o alimentos con alta densidad energética ya que pueden producir una recuperación del peso perdido o bien, en el caso del *bypass*, un síndrome de *dumping*.

No se puede predecir cuál va a ser la tolerancia individual a la introducción de diferentes alimentos. El tiempo de adaptación y el transcurso de un tipo de dieta a otra dependerán de cada individuo y de la técnica quirúrgica empleada. En general, las de tipo malabsortivo pueden comenzar prácticamente por una dieta sólida, de consistencia blanda y fraccionada, haciendo especial hincapié, en estos casos, en la necesidad de controlar con firmeza la ingestión de alimentos altamente grasos o energéticos (refrescos, mayonesas, frutos secos, patés, helados, patatas fritas y otros aperitivos, bollos, quesos, embutidos, etc.).

Para aquellos pacientes que necesiten un período de adaptación progresiva en la alimentación se deben seguir las recomendaciones generales^{141,142} que se detallan en la Tabla 6.

Ingesta de etanol: la ingestión de alcohol en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica merece una consideración especial. Tal como se ha descrito previamente, el alcoholismo constituye una contraindicación absoluta para la realización de una cirugía bariátrica.

Pero, en cualquier caso, después de la cirugía los pacientes deben evitar la ingestión de alcohol por varios motivos: a) el alcohol aporta calorías extras y disminuye la oxidación de las grasas, disminuyendo la curva de pérdida de peso tras la cirugía; b) la ingestión de etanol favorece el desarrollo de deficiencias vitamínicas;¹⁴³ c) el etanol sufre un metabolismo de primer paso en la pared gástrica, mediante la acción de la enzima alcohol deshidrogenasa,¹⁴⁴ de tal manera que los pacientes con resección o exclusión gástrica presentarán una disminución de este metabolismo de primer paso y, por tanto, un aumento de la toxicidad inducida por el etanol.¹⁴⁵

Tabla 6. Recomendaciones generales alimentarias para el período poscirugía

- Comer lentamente, masticando mucho los alimentos (20-30 veces). Cada comida debe durar al menos 30 minutos.
- Dejar de comer cuando se tenga sensación de saciedad o "nudo". No intentar proseguir con otro bocado o aliviar esa sensación con un sorbo de agua, porque puede producir dolor intenso y/o vómitos.
- No beber durante las comidas; en todo caso, hacerlo media hora antes o una hora después.
- Ingerir de 1 a 1,5 litros de agua o líquidos acalóricos fuera de las comidas.
- Evitar tomar bebidas con gas o alcohol durante los primeros meses.
- No se recomienda acostarse o reclinarse en un sofá o en la cama justo después de comer.
- Vigilar la ingestión de pieles, espinas, huesos de frutas o de aceitunas.
- Los alimentos ricos en fibra pueden tolerarse mal debido a la ausencia de ácido clorhídrico para digerirlas (hortalizas crudas) o por la aerofagia y aerocolia que generan (coles, guisantes, legumbres...).
- Los medicamentos se han de tomar triturados aunque sean muy pequeños o bien en forma líquida.
- Evitar bebidas azucaradas y altamente osmóticas en el caso de síntomas de *dumping*.
- En caso de vómitos súbitos repetidos o diarreas, contactar con el equipo médico responsable.

Prevención y tratamiento de las complicaciones médicas

Las técnicas quirúrgicas antiobesidad alteran el patrón de ingesta del individuo y provocan un aumento del riesgo de padecer deficiencias nutricionales a corto y largo plazo. Estas deficiencias nutricionales son en ciertos casos predecibles y por tanto prevenibles. Sin embargo, en otras ocasiones se produce una malnutrición severa como resultado de complicaciones quirúrgicas o debido a la falta de seguimiento de las recomendaciones médicas y nutricionales por parte del paciente.¹⁴⁶

Factores predisponentes y que precipitan las deficiencias nutricionales tras la cirugía bariátrica

Ciertos pacientes presentan un mayor riesgo de padecer alteraciones nutricionales tras la cirugía bariátrica y a la vez existen factores que pueden precipitar deficiencias y que son importantes de conocer para poder prevenirlas. Por ejemplo, las mujeres en edad fértil presentan mucho más riesgo de padecer las consecuencias de una deficiencia en hierro. También presentan más riesgo de complicaciones aquellos pacientes que se operan justo después de seguir dietas severamente restrictivas y de

larga duración. Por último, hay que recalcar que ciertos pacientes también tienen riesgo de alteraciones nutricionales por el hecho de tener previamente una alteración del comportamiento alimentario que ha pasado desapercibida. De hecho, algunos estudios han demostrado que entre el 10 y el 35% de los pacientes candidatos a cirugía bariátrica presentan un trastorno del comportamiento alimentario.¹⁴⁷⁻¹⁴⁹ Este hecho es muy importante, ya que investigadores italianos de la Universidad de Padua han demostrado que los pacientes que presentan un "trastorno por atracón" tienen más riesgo de padecer vómitos repetidos y severos asociados a estenosis del neoestoma posquirúrgico.¹⁵⁰

Los factores precipitantes de deficiencias nutricionales también son múltiples. En primer lugar podríamos mencionar la restricción y malabsorción producida por el propio proceso quirúrgico. En segundo lugar, algunos trastornos del comportamiento alimentario pueden ponerse en evidencia tras la cirugía y, además, un importante número de pacientes no sigue las recomendaciones dietéticas. Por último, un considerable número de complicaciones posoperatorias pueden producir o contribuir, dependiendo del curso y la severidad de estas complicaciones, a la instauración de deficiencias nutricionales. Entre estas complicaciones cabe destacar la fuga de las anastomosis, infecciones de las suturas quirúrgicas, complicaciones pulmonares, abscesos subfrénicos y estenosis del orificio de salida del estómago. Cabe destacar que la mayoría de las deficiencias nutricionales publicadas en la literatura han sido observadas justo después de las complicaciones quirúrgicas o durante el proceso de renutrición.

Deficiencia en hierro, calcio y vitaminas

Las técnicas malabsortivas como el *bypass* gástrico o las derivaciones biliopancreáticas comportarán, en comparación a las técnicas restrictivas, un mayor efecto sobre el estado nutricional del paciente, ya que se excluye gran parte de estómago, la totalidad del duodeno y la parte proximal del yeyuno, lo que repercutirá en el proceso de digestión y absorción de nutrientes como el hierro, la vitamina B₁₂ y el calcio. En el caso de los pacientes intervenidos con técnicas restrictivas estas deficiencias son más raras y siempre son el re-

sultado de la realización de dietas monótonas, de vómitos repetidos o bien de complicaciones acaecidas durante el posoperatorio.¹⁵⁰⁻¹⁵² Por orden, las deficiencias más frecuentemente encontradas son las de vitamina B₁₂, hierro, calcio, vitamina D y folatos, presentándose también, pero en menor proporción, deficiencias de otras vitaminas como la tiamina, la riboflavina y la vitamina B₆. Todos los pacientes, antes y después de la cirugía bariátrica, necesitan un seguimiento dietético y una suplementación de vitaminas y minerales para prevenir las deficiencias, pero sin olvidar que sólo con la suplementación muchas veces no se evitará la aparición de deficiencias nutricionales; ahí radica la importancia del seguimiento por parte del especialista.

- Deficiencia en hierro:

La absorción de hierro se realiza principalmente en el duodeno y la parte proximal del yeyuno, después de pasar por el medio ácido del estómago. Los factores que favorecen la aparición de ferropenia tras la cirugía de la obesidad guardan relación con: a) disminución de la ingestión de hierro, la mayoría procedente del consumo de carnes “rojas”, que con frecuencia no toleran estos enfermos; b) modificaciones del pH gástrico, disminuyendo la acidez del medio, no sólo por exclusión de gran parte de la cavidad gástrica sino también por el empleo de antisecretores o inhibidores de la bomba de protones, lo que dificulta la absorción del hierro en el borde en cepillo del entericito;¹⁵³ c) por la exclusión del duodeno y la porción del yeyuno proximal, como sucede en las intervenciones de BG y DBP. Más del 50% de los pacientes intervenidos de *bypass*, en especial las mujeres fértiles,¹⁵⁴ presentan ferropenia. La suplementación oral puede no corregir la deficiencia en la mitad de los pacientes que la presentan, en muchas ocasiones porque un alto porcentaje de ellos deja de tomar los suplementos. La suplementación profiláctica con sulfato ferroso oral es muy efectiva, en particular si se asocia a la ingestión de vitamina C, que favorece su absorción.¹⁵³ Debe administrarse especialmente en las mujeres a partir del primer mes posintervención hasta los 8 meses, controlando los niveles de ferritina y hemoglobina durante los dos primeros años poscirugía. En algunos casos debe recurrirse a la administración de hierro por vía parenteral, actualmente sólo disponible por vía intravenosa.¹⁵⁵

- Deficiencia en vitamina B₁₂:

La deficiencia en vitamina B₁₂ se ha observado entre el 26 y el 70% de estos pacientes durante los 2 primeros años poscirugía mixta o malabsortiva, incluyendo el *bypass* gástrico proximal.¹⁵⁶ La deficiencia de vitamina B₁₂ se debe probablemente al resultado de la existencia de un proceso de malabsorción y maldigestión así como de la disminución en la ingesta de alimentos ricos en esta vitamina. Diferentes autores han observado que la deficiencia en esta vitamina es más frecuente en los pacientes que ingieren de forma ocasional carne “roja” en comparación con aquellos que la ingieren regularmente.¹⁵⁷ Además, tal y como ha sido observado por diferentes autores, el proceso de digestión de esta vitamina se encuentra seriamente alterado, debido principalmente a dos factores: a) una deficiente secreción ácida por parte del estómago proximal y b) un rápido tránsito intestinal debido al *bypass*. Por otro lado, existe frecuentemente una inadecuada biodisponibilidad del factor intrínseco debido a una insuficiente secreción, una exagerada proteólisis o un mal acoplamiento de este factor con la cobalamina. Una de las principales características de estas deficiencias es su rápida aparición (aparecen durante el primer año del posoperatorio en más del 50% de los casos).¹⁵⁶ Habitualmente la mayoría de los pacientes son monitorizados y tratados con vitamina B₁₂ una vez que se ha verificado que las concentraciones están disminuidas. Aunque se ha discutido mucho acerca de la relevancia clínica de las bajas concentraciones de vitamina B₁₂ y folatos en el paciente operado, en ausencia de síntomas¹⁵⁸ no parece prudente esperar a que aparezcan signos neurológicos irreversibles para comenzar con la administración de estas vitaminas cuya administración, por otro lado, al tratarse de vitaminas hidrosolubles, no implica riesgo alguno para el paciente.¹⁵⁹ Con la administración profiláctica oral con 350 µg o más de vitamina B₁₂ en forma cristalina se mantienen las concentraciones de ésta por encima de los niveles de referencia. Sin embargo, cuando los pacientes post *bypass* deficientes en esta vitamina son incapaces de mantenerse con niveles dentro de la normalidad,¹⁶⁰ es conveniente administrar profilácticamente vitamina B₁₂ por vía intramuscular¹⁶¹ y posteriormente decidir si administrar altas dosis de vitamina B₁₂ por vía oral o continuar con la pauta parenteral. A partir de entonces

se recomienda controlar los niveles de hemoglobina y vitamina B₁₂, al menos anualmente o bien ante sospecha clínica de deficiencia.

- Deficiencia en calcio y vitamina D:

Los pacientes intervenidos de BG y otros tipos de cirugía que comporta malabsorción presentan un riesgo exagerado de padecer alteraciones óseas. Ott *et al.* en 1992¹⁶² publicaron que los pacientes intervenidos de BG presentaban un incremento de los niveles séricos de fosfatasa alcalina y una disminución de los niveles periféricos de calcio y vitamina D. Ello se acompañaba de una disminución de la masa ósea del cuello femoral de los 26 pacientes estudiados tras 10 años de realización de un BG. Mason *et al.*¹⁶³ observaron también esta disminución en la masa ósea en pacientes operados de BG. Esta disminución de la masa ósea fue incluso superior en los varones a los 15 años de la cirugía. Por otro lado, Halverson *et al.* en 1988¹⁶⁴ observaron signos de osteomalacia en biopsias de tejido óseo obtenidas tras 46 y 79 meses post-BG. Otros autores han encontrado que estos pacientes presentan niveles séricos elevados de fosfatasa alcalina y parathormona (PTH) mientras mantienen niveles adecuados de calcemia. Las causas de la alteración ósea son múltiples: a) disminución de la ingesta de calcio y vitamina D, b) disminución de la absorción de calcio por exclusión del duodeno, c) malabsorción de vitamina D por una defectuosa mezcla del bolo alimenticio con las secreciones biliares y pancreáticas, d) reducción del tejido adiposo y pérdida de peso. Para prevenir la pérdida de masa ósea se recomienda monitorizar periódicamente los niveles séricos de calcio, fósforo, vitamina D, PTH y fosfatasa alcalina. Se recomienda también la toma de suplementos conteniendo 1.200 mg de calcio al día. El citrato de calcio con vitamina D es la preparación idónea para los pacientes con *bypass* gástrico o técnicas malabsortivas. El área del metabolismo fosfocálcico en la obesidad mórbida no ha sido estudiada en profundidad ni tampoco se suele señalar como una complicación frecuente de algunos tipos de cirugía, como la malabsortiva.¹⁵⁹ La experiencia de algunos grupos españoles pone de manifiesto que las alteraciones del metabolismo fosfocálcico están presentes en más del 90% de los sujetos intervenidos con técnicas malabsortivas, incluso algunos obesos ya presentan estas alteraciones antes de la cirugía.¹²⁸

Por este motivo, en este consenso consideramos que la administración de calcio y vitamina D debe realizarse de manera profiláctica y universal en estos casos, porque cuando las alteraciones óseas se hacen clínicamente evidentes (osteopenia, hiperparatiroidismo secundario) es más difícil revertir esta situación.

- Otras deficiencias vitamínicas:

La restricción calórica de las técnicas restrictivas o mixtas comporta generalmente una baja ingesta de riboflavina, tiamina, vitaminas B₃, B₆ y folatos, pudiendo desarrollar deficiencias clínicas y patologías asociadas a estas deficiencias. De hecho, se han comunicado en la literatura alteraciones neurológicas agudas entre el primer y tercer mes después de la cirugía. Cabe destacar los casos descritos de encefalopatía de Wernicke, en donde se observan síntomas como visión doble, ataxia, debilidad facial bilateral, polineuropatía aguda y confusión mental entre otros. En muchas ocasiones la deficiencia en tiamina se ha observado sobre todo en aquellos pacientes que presentan vómitos frecuentes o tras el proceso de recuperación nutricional.¹⁶⁵ Por ello, se recomienda suplementar la dieta con un preparado que contenga al menos 1,7 mg de riboflavina, 1,5 mg de tiamina y 2 mg de vitamina B₆, para prevenir la deficiencia clínica en ausencia de vómitos recurrentes.¹⁶⁶ Ante vómitos recurrentes se valorará la administración de tiamina por vía intramuscular, especialmente ante la sospecha clínica de deficiencia. La deficiencia en folatos es mucho más rara, siendo la prevalencia de ésta mucho menor en el caso de la cirugía restrictiva.¹⁵⁶ En general y debido a la escasa ingesta energética que se produce durante los primeros meses, se recomienda la toma de un complejo multivitamínico que aporte las cantidades diarias recomendadas mientras el paciente esté perdiendo peso.¹⁶⁷

Otras deficiencias que es conveniente controlar son las de magnesio, cinc y vitamina A. La deficiencia de retinol debe vigilarse especialmente en las técnicas malabsortivas (ajustando sus valores con las concentraciones de su proteína transportadora, la prealbúmina) porque se han descrito varios casos de deficiencia de vitamina A en pacientes sometidos a diversión biliopancreática.¹⁶⁸ Scopinaro, por ejemplo, señala en su serie una incidencia de ceguera nocturna del 3%.¹¹⁹ El trata-

miento con vitamina A revierte los síntomas de la deficiencia. Marceau recomienda la administración de 25.000 UI/día de vitamina A,¹²⁶ pero dado que esta vitamina liposoluble se acumula fácilmente en el hígado, es conveniente vigilar sus concentraciones plasmáticas para controlar su posible hepatotoxicidad.

Malnutrición proteico energética

La malnutrición proteico energética es una complicación poco frecuente, resultado la mayoría de las veces de complicaciones quirúrgicas o debida a la falta de seguimiento de las recomendaciones médicas y nutricionales por parte del paciente.¹³⁸ Si bien esa situación es rara en los pacientes sometidos a cirugía restrictiva, es más frecuente en los pacientes sometidos a BG distal o en las técnicas malabsortivas, en especial cuando se ha dejado una cavidad gástrica muy reducida. La prevalencia de tal complicación oscila desde el 0% hasta el 30% en las diferentes series y va a depender especialmente de las siguientes circunstancias:

1. Tamaño del reservorio gástrico residual.
2. Diámetro del neoestoma gástrico-yeyunal.
3. Longitud del canal alimentario y común (relativamente frecuente cuando es menor de 100 cm).
4. Presencia de sobrecrecimiento bacteriano por síndrome de asa ciega.

Se debería vigilar el desarrollo de malnutrición proteica ante cualquier circunstancia que pudiera aumentar los requerimientos proteicos o producir mala utilización de las proteínas (cirugía, infección, ciertos tratamientos —corticoides, quimioterápicos—, embarazo, etc.).

Ante la presencia de una disminución en las concentraciones de albúmina durante los primeros meses posintervención, en primer lugar debemos descartar la presencia de sobrecrecimiento bacteriano (o bien administrar antibióticos empíricamente ante esta sospecha). En ausencia de éste y ante la presencia de esteatorrea, puede ser útil la administración de dietas pobres en grasas, enriquecidas con triglicéridos de cadena media junto al empleo de suplementos proteicos, de naturaleza peptídica. También ciertos autores recomiendan en estas situaciones administrar enzimas pancreáticas. En los casos más graves puede ser necesario recurrir al tratamiento con nutrición parenteral.

Cronograma de seguimiento

El seguimiento tras la cirugía es necesario para reforzar las pautas de alimentación, controlar las comorbilidades, detectar y tratar las complicaciones metabólicas secundarias a la cirugía (principalmente deficiencia de vitaminas y minerales) así como de las incidencias quirúrgicas que puedan detectarse. No debemos olvidar la importancia que tiene la educación nutricional y las modificaciones en el estilo de vida, así como la necesidad de un apoyo constante en el ámbito psicológico o psiquiátrico en el manejo de trastornos afectivos, alteraciones del comportamiento alimentario, entre otros, que continúan latentes después de la cirugía.¹⁶⁹ Por dicho motivo, el seguimiento posoperatorio, al igual que sucede con el estudio preoperatorio, va a involucrar a diferentes profesionales para que el paciente pueda recibir toda la atención necesaria para que el éxito a largo plazo sea una realidad.

La programación de visitas tras la cirugía dependerá del acuerdo que se establezca entre los diferentes equipos multidisciplinares y en función de la sintomatología o patología previa que presente el paciente. Orientativamente, el calendario de seguimiento sería realizar visitas en los meses: 1, 3, 6, 12, 18, 24. A partir del segundo año, y salvo excepciones, se realizarán revisiones anuales. En esas visitas el paciente deberá ser atendido en las consultas de Nutrición/Endocrinología, Cirugía y Psiquiatría. En función de la patología asociada puede necesitar la consulta en otros departamentos (Digestivo, Neumología, Cirugía Plástica y Reparadora, etc.).

Las pruebas complementarias a realizar serán similares a las que se solicitaron antes de la cirugía, con especial referencia al estado nutricional, tanto en el perfil de proteínas (albúmina, prealbúmina, transferrina), como de vitaminas y minerales. Otras pruebas quedan a criterio de la comorbilidad del paciente y la evolución del mismo (perfil diabético, estudio de SAOS, registro ambulatorio de presión arterial, etc.).

Evaluación de resultados

En la evaluación de los resultados a medio y largo plazo podemos analizar los siguientes aspectos:

- Evolución del peso
- Evaluación de las comorbilidades

Tabla 7. Sistema de evaluación BAROS

- 1) Porcentaje de sobrepeso perdido:
 $(\text{peso inicial} - \text{peso actual}) / (\text{peso inicial} - \text{peso ideal}) \times 100$
Puntuación:
(-1): Si ha ganado peso.
(0): Pérdida del 0-24%.
(+1): Pérdida del 25-49%.
(+2): Pérdida del 50-74%.
(+3): Pérdida del 75-100%.
- 2) Comorbilidad:
(-1): Agravada.
(0): Sin cambios.
(+1): Mejorada (sin resolver).
(+2): Mejoría: una mayor resuelta y las otras mejoradas.
(+3): Mejoría: todas las mayores resueltas y las otras mejoradas.
- 3) Cuestionario de calidad de vida (mucho peor, peor, igual, mejor, mucho mejor):
Autoestima (escala -1, -0,5, 0, +0,5, +1).
Actividad física (escala -0,5, -0,25, 0, +0,25, +0,5).
Actividad social (escala -0,5, -0,25, 0, +0,25, +0,5).
Actividad laboral (escala -0,5, -0,25, 0, +0,25, +0,5).
Actividad sexual (escala -0,5, -0,25, 0, +0,25, +0,5).
- 4) Complicaciones:
(-0,2): Por cada complicación menor.
(-1): Por cada complicación mayor.
(-1): En caso de reintervención.

Evaluación final (suma de los 4 apartados anteriores):

Con comorbilidades:	Sin comorbilidades:
Fallo: -3 a 1	Fallo: 0 ó menos
Regular: > 1-3	Regular: > 0-1,5
Buena: > 3-5	Buena: > 1,5-3
Muy buena: > 5-7	Muy buena: > 3-4,5
Excelente: > 7 a 9	Excelente: > 4,5-6

BAROS: *Bariatric Analysis and Reporting Outcome System*.

- Complicaciones de la cirugía
- Calidad de vida
- Hábitos alimentarios

Muchos de estos aspectos se contemplan con el sistema de evaluación y análisis bariátrico BAROS (*Bariatric Analysis and Reporting Outcome System*)¹⁷⁰ (Tabla 7), donde se van obteniendo puntuaciones parciales en cada una de las escalas y, en función de si el paciente presentaba comorbilidades o no, se asigna una puntuación final (“fallo”, “regular”, “buena”, “excelente”). Estas medidas de evaluación deberían realizarse al conjunto de los pacientes al menos cada 5 años de evolución, porque nos permiten tener datos objetivos a largo plazo y poder establecer comparaciones con otros grupos de trabajo.

Evolución del peso y del IMC

Hoy en día se considera la evolución del peso y, en especial, del IMC como el referente más im-

Tabla 8. Fórmulas empleadas para expresar las pérdidas de peso

- Cálculo del peso ideal:
Peso ideal-1= (talla cm-100)-[(talla-150)/2 (mujeres) ó 4 (hombres)]
Peso ideal-2= (talla cm-150) x 0,75 + 50
- Cálculo del IMC:
 $\text{Peso (kg)} / \text{talla (m)}^2$
- Exceso de peso:
Peso actual-peso ideal
- Porcentaje de pérdida de peso:
 $[(\text{peso inicial}-\text{peso actual})/\text{peso inicial}] \times 100$
- Porcentaje de sobrepeso perdido:
 $[(\text{peso inicial}-\text{peso actual})/(\text{peso inicial}-\text{peso ideal})] \times 100$
- Porcentaje pérdida IMC:
 $[(\text{IMC inicial}-\text{IMC actual})/\text{IMC inicial}] \times 100$
- Porcentaje exceso de IMC perdido:¹
 $[(\text{IMC inicial}-\text{IMC actual})/(\text{IMC inicial}-25)] \times 100$

¹Calculado en referencia al límite superior del IMC para sujetos en normopeso (IMC 25 kg/m²).

portante para conocer el grado de éxito de una determinada técnica quirúrgica.¹⁷⁰ En la Tabla 8 se muestran los parámetros que más se utilizan hoy en día para registrar la pérdida ponderal. Hasta ahora, el porcentaje de sobrepeso perdido (PSP) ha sido la variable que más se ha utilizado; sin embargo, como la variación de la masa corporal total depende también de la talla, es predecible que en un futuro próximo se utilice más el porcentaje de exceso de IMC perdido, estableciendo como referencia un IMC de 25 kg/m².¹⁷¹ Inicialmente se considera un “éxito” cuando los pacientes han perdido el 50% del PSP. Algunos autores consideran que a estos datos debe asociarse la circunstancia de que el IMC sea, en cualquier caso, inferior a 35 kg/m², estableciéndose la siguiente categorización de resultados:

- Excelente: PSP > 75% e IMC < 30 kg/m²
- Bueno: PSP 50-75% e IMC 30-35 kg/m²
- Malo: PSP < 50% e IMC > 35 kg/m²

Evaluación de comorbilidades

Intenta evaluar cómo han evolucionado las comorbilidades mayores (diabetes *mellitus* tipo 2, hipertensión, dislipemia, SAOS u artropatía), de tal manera que se pueda tipificar como “actualmente presente”, “mejoría” de la comorbilidad, pero que aún necesita tratamiento, y comorbilidad “resuelta”, en la que el paciente ha normalizado o remitido completamente su patología asociada. Estos resultados pueden trasladarse a la subescala correspondiente del sistema de evaluación BAROS.

Evaluación de complicaciones posquirúrgicas

De alguna manera conviene reflejar tanto en la historia del paciente como para el registro de nuestros pacientes todas las complicaciones médicas y/o quirúrgicas que se presentan tras la cirugía, sean éstas precoces o tardías (Tabla 9). La importancia (o puntuación) de cada una de ellas dependerá de la gravedad o limitación que suponga para la vida del paciente, ya que es difícil establecer *a priori* una clasificación selectiva. Por ejemplo, la presencia de 4 deposiciones/día puede ser un problema de calidad de vida para una persona que tenga que realizar su jornada laboral en la calle, mientras que a alguien que ha tenido siempre estreñimiento y realice otra actividad no le implica ninguna molestia.

Calidad de vida

Pueden emplearse diferentes cuestionarios de calidad de vida validados (p. ej., SF-36 y otros),¹⁷² pero de una manera simplificada podemos utilizar los ítems que se contemplan en el BAROS,¹⁷⁰ que hacen referencia a la autoestima, actividad física, actividad social, actividad laboral y relaciones sexuales, y que se puntúan en función de una escala cualitativa como “mucho peor”, “peor”, “igual”, “mejor”, “mucho mejor” (Tabla 7).

Tabla 9. Complicaciones médicas y quirúrgicas precoces y tardías

Complicaciones precoces (dentro de los primeros 7 días tras la intervención):

- Dehiscencia de la sutura
- Infección de la herida quirúrgica
- Absceso intraabdominal
- Oclusión intestinal
- Hemorragia digestiva
- Rotura del bazo
- Neumonía
- Tromboembolismo pulmonar
- Infección urinaria
- Defunción

Complicaciones tardías:

- Estenosis anastomosis
- Comunicación gastro-gástrica
- Úlcera boca anastomótica
- Colelitiasis
- Eventración
- Vómitos (> 3 veces/semana)
- Diarreas
- Síndrome de *dumping* no deseable
- Malabsorción
- Desnutrición

Hábitos alimentarios

Esta faceta no está contemplada en el sistema de evaluación BAROS; sin embargo, debido a las frecuentes modificaciones y/o restricciones alimentarias (por intolerancias) que se producen en los pacientes como consecuencia del tipo de cirugía realizada, éstas pueden influir decisivamente tanto en la percepción de calidad de vida por parte del paciente como ser responsables directas de las alteraciones nutricionales que puedan aparecer tras la cirugía. Podemos clasificarlas en:

a) Alimentación normal: el paciente es capaz de comer libremente cualquier tipo de alimentos.

b) Intolerancia a la carne: come cualquier tipo de alimentos excepto la carne, ni siquiera triturada.

c) Intolerancia a proteínas y otros sólidos: intolerancia a la carne, pescado, huevos, pan, arroz, vegetales crudos...

d) Dieta exclusiva a base de triturados y/o líquidos: sólo ingiere purés, sopas, cremas, yogures, natillas, flanes, etc.

e) Dieta errática: predominio de comidas hipercalóricas del tipo frutos secos, aperitivos, mayonesa, helados, chocolate, refrescos, alcohol, etc.

f) Trastorno del comportamiento alimentario: criterios de “trastorno por atracón” (*binge eating*), comedores nocturnos (*night eating syndrome*), bulimia o anorexia nerviosas.

Consideraciones finales

La cirugía de la obesidad no puede considerarse la solución definitiva de la obesidad mórbida. No cabe duda de que en los últimos años se ha avanzado notablemente en mejorar las técnicas bariátricas con la finalidad de disminuir la morbilidad y mortalidad asociadas a esta cirugía mayor. Pero también debemos ser conscientes de que sigue siendo imprescindible advertir a los pacientes acerca de la necesidad de mantener una conducta alimentaria y unos hábitos de vida saludables, para garantizar el éxito a largo plazo. Por último, el conocimiento futuro de la regulación hormonal del peso corporal, de la interacción de los genes con aspectos ambientales (alimentación, ejercicio físico) y de las modificaciones de las hormonas gastrointestinales tras la cirugía nos ayudará a perfilar mejor un tipo de cirugía para cada paciente. Mientras

tanto, la prevención de la obesidad es la mejor arma para intentar contrarrestar esta pandemia que afecta a las sociedades industrializadas.

Agradecimientos

A *Ethicon Endosurgery* por el apoyo logístico y el patrocinio del grupo de trabajo de cirugía de la obesidad.

Bibliografía

- Seidell JC. Obesity in Europe: scaling an epidemic. *Int J Obes* 1995; **19** (suppl 3): 1-4.
- Mokdad AH, Serdula MK, Dietz WH, Bowman BA, Marks JS, Koplan JP. The spread of obesity epidemic in the United States, 1991-1998. *JAMA* 1999; **282**: 1519-22.
- Allison DB, Saunders SE. Obesity in North America: an overview. *Med Clin North Am* 2000; **84**: 305-32.
- Denke MA, Sempos CT, Grundy SM. Excess body weight: an underrecognized contributor to high blood cholesterol levels in white American men. *Arch Intern Med* 1993; **153**: 1093-103.
- Denke MA, Sempos CT, Grundy SM. Excess body weight: an underrecognized contributor to high blood cholesterol levels in white American women. *Arch Intern Med* 1994; **154**: 401-10.
- Chan JM, Rimm EB, Colditz GA, Stampfer MJ, Willet WC. Obesity, fat distribution, and weight gain as risk factors for clinical diabetes in men. *Diabetes Care* 1994; **17**: 961-9.
- Colditz GA, Willet WC, Rotnitzky A, Manson JE. Weight gain as a risk factor for clinical diabetes mellitus in women. *Ann Intern Med* 1995; **122**: 481-6.
- Stamler R, Stamler J, Riedlinger WF, Algera G, Roberts RH. Weight and blood pressure. Findings in hypertension screening of 1 million Americans. *JAMA* 1978; **240**: 1607-10.
- Dyer AR, Elliott P. The INTERSALT study: relations of body mass index to blood pressure, INTERSALT Co-operative Research Group. *J Human Hypertens* 1989; **3**: 299-308.
- Hubert HB, Feinleib M, McNamara PM, Castelli WP. Obesity as an independent risk factor for cardiovascular disease: a 26 year follow-up of participants in the Framingham Heart Study. *Circulation* 1983; **67**: 968-77.
- Walker SP, Rimm EB, Ascherio A, Kawachi I, Stampfer MJ, Willet WC. Body size and fat distribution as predictors of stroke among US men. *Am J Epidemiol* 1996; **144**: 1143-50.
- Stampfer MJ, Maclure KM, Colditz GA, Manson JE, Willet WC. Risk of symptomatic gallstones in women with severe obesity. *Am J Clin Nutr* 1992; **55**: 652-58.
- The association of body weight, body fatness and body distribution with osteoarthritis of the knee: data from the Baltimore Longitudinal Study of Aging. *J Rheumatol* 1995; **22**: 488-93.
- Millman RP, Carlisle CC, McGarvey ST, Eveloff SE, Levinson PD. Body fat distribution and sleep apnea severity in women. *Chest* 1995; **107**: 362-6.
- Giovannucci E, Ascherio A, Rimm EB, Colditz GA, Stampfer MJ, Willet WC. Physical activity, obesity, and risk for colon cancer and adenoma in men. *Ann Intern Med* 1995; **122**: 327-34.
- Ballard-Barbasch R, Swanson CA. Body weight: estimation of risk for breast and endometrial cancers. *Am J Clin Nutr* 1996; **63** (suppl): 437S-41S.
- Chow WH, Gridley G, Fraumeni Jr JF, Järnholm B. Obesity, hypertension and the risk of kidney cancer in men. *N Engl J Med* 2000; **343**: 1305-11.
- Hartz AJ, Barboriak PN, Wong A, Katayaa KP, Rimm AA. The association of obesity with infertility and related menstrual abnormalities in women. *Int J Obes* 1979; **3**: 57-73.
- Friedman M, Brownell K. Psychological correlates of obesity: moving to the next research generation. *Psych Bull* 1995; **117**: 3-20.
- Van Gemert WG, Severeijns RM, Greve JWN, Groenman N, Soeters PB. Psychological function of morbidly obese patients after surgical treatment. *Int J Obes* 1998; **22**: 393-8.
- Estudio prospectivo Delphi. Costes sociales y económicos de la obesidad y sus patologías asociadas (hipertensión, hiperlipidemias y diabetes). Gabinete de Estudios Sociológicos Bernard Krief. Madrid, 1999.
- Garrow JS, Webster J. Quetelet's index as a measure of fatness. *Int J Obes* 1985; **9**: 147-53.
- WHO consultation on obesity. Obesity: prevention and management the global epidemic. Ginebra. World Health Organization, June 3-5, 1997. (WHO technical report series n° 894).
- NHLBI Obesity Task Force. Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults - the evidence report. *Obes Res* 1998; **6** (suppl 2): 51S-209S.
- Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad. 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.
- Aranceta J, Pérez Rodrigo C, Serra Majem L, Ribas Barba L, Quiles Izquierdo J, Vioque J, *et al.* Prevalencia de obesidad en España: resultados del estudio SEEDO 2000. *Med Clin (Barc)* 2003; **120**: 608-12.
- Flegal KM, Carrol MD, Ogeden CL, Johnson CL. Prevalence and trends in obesity among US adults, 1999-2000. *JAMA* 2002; **288**: 1723-7.
- División JA, Sanchís C, Artigao LM, García Gosálvez F, López Abril J, Naharro F, *et al.* Prevalencia de obesidad y su relación con el riesgo cardiovascular en la población general de Albacete. *Aten Primaria* 1998; **21**: 205-12.
- de Pablos Velasco PL, Martínez-Martín FJ, Rodríguez-Pérez F. Prevalence of obesity in a canarian community. Association with type 2 diabetes mellitus: the Guía Study. *Eur J Clin Nutr* 2002; **56**: 557-60.
- Pi-Sunyer FX. Medical hazards of obesity. *Ann Intern Med* 1993; **119**: 655-60.
- Must A, Spadano J, Coakley EH, Field AE, Colditz G, Dietz WH. The disease burden associated with overweight and obesity. *JAMA* 1999; **282**: 1523-9.
- Calle EE, Thun MJ, Petrelli JM, Rodríguez C, Wealth CW. Body mass index and mortality in a prospective cohort of U.S. adults. *N Engl J Med* 1999; **341**: 1097-105.
- Mokdad AH, Ford ES, Bowman BA, Dietz WH, Vinicor F, Bales VS, *et al.* Prevalence of obesity, diabetes, and obesity-related health risk factors, 2001. *JAMA* 2003; **289**: 76-9.
- Calle EE, Rodríguez C, Walter-Thumbond K, Thun MJ. Overweight, obesity, and mortality from cancer in a prospectively studied cohort of US adults. *N Engl J Med* 2003; **348**: 1625-38.
- Peeters A, Barengredt JJ, Willekens F, Mackenbach JP, Al Mamun A, Bonneaux L, *et al.* Obesity in adulthood and its consequences for life expectancy: a life-table analysis. *Ann Intern Med* 2003; **138**: 24-32.
- Fontaine KR, Redden DT, Wang C, Westfall AO, Allison DB. Years of life lost due to obesity. *JAMA* 2003; **289**: 187-93.
- Mokdad AH, Marks JS, Stroup DF, Gerberding JL. Actual causes of death in the United States, 2000. *JAMA* 2004; **291**: 1238-45.

38. Miller WC, Koceja DM, Hamilton EJ. A meta-analysis of the past 25 years of weight loss research using diet, exercise or diet plus exercise intervention. *Int J Obes* 1997; **21**: 941-7.
39. Padwal R, Li SK, Lau DCW. Long-term pharmacotherapy for overweight and obesity: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Obes* 2003; **27**: 1437-46.
40. O'Meara S, Riemsma R, Shirran L, Mather L, ter Riet G. A systematic review of the clinical effectiveness of orlistat used for the management of obesity. *Obes Rev* 2004; **5**: 51-68.
41. Arterburn DE, Crane PK, Veenstra DL. The efficacy and safety of sibutramine for weight loss. A systematic review. *Arch Intern Med* 2004; **164**: 994-1003.
42. Pi-Sunyer FX. A review of long-term studies evaluating the efficacy of weight loss in ameliorating disorders associated with obesity. *Clin Ther* 1996; **18**: 1006-35.
43. Wadden TA, Sternberg JA, Letizia KA, Stunkard AJ, Foster GD. Treatment of obesity by very calorie diet, behaviour therapy, and their combination: a five-year perspective. *Int J Obes* 1989; **13** (suppl 2): 39-46.
44. Sugerman HJ, Kellum JM, Ingle KM, Wolfe L, Starkey JV, Birkenhauer R, *et al*. Gastric bypass for treatment severe obesity. *Am J Clin Nutr* 1992; **55** (suppl 2): 560S-6S.
45. Pories WJ, MacDonald KG, Morgan EJ, Sinha MK, Dohm GL, Swanson MS, *et al*. Surgical treatment of obesity and its effect on diabetes: 10-y follow-up. *Am J Clin Nutr* 1992; **55** (suppl 2): 582S-5S.
46. Scopinaro N, Gianetta E, Adami GF, Friedman D, Traversa E, Marianri GM, *et al*. Biliopancreatic diversion for obesity at eighteen years. *Surgery* 1996; **119**: 261-8.
47. Clegg A, Colquitt J, Sidhu M, Royle P, Walter A. Clinical and cost effectiveness of surgery for morbid obesity: a systematic review and economic evaluation. *Int J Obes* 2003; **27**: 1167-77.
48. Sjöström CD, Lissner L, Wedel H, Sjöström 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.
49. Karlsson J, Sjöström L, Sullivan M. Swedish obese subjects (SOS)-an intervention study of obesity. Two-year follow-up of health-related quality of life (HRLQ) and eating behaviour after gastric surgery for severe obesity. *Int J Obes* 1998; **22**: 113-26.
50. Gastrointestinal surgery for severe obesity: National Institute of Health Consensus Development Conference Statement. *Am J Clin Nutr* 1992; **55** (suppl 2): 615S-9S.
51. Nöel PH, Puga JA. Management of overweight and obese adults. *BMJ* 2002; **325**: 757-61.
52. Brolin RE. Bariatric surgery and long-term control of morbid obesity. *JAMA* 2002; **288**: 2793-6.
53. Strauss RS, Bradley LJ, Brolin RE. Gastric bypass surgery in adolescents with morbid obesity. *J Pediatrics* 2001; **138**: 499-504.
54. Dolan K, Creighton L, Hopkins G, Fielding G. Laparoscopic gastric banding in morbidly obese adolescents. *Obes Surg* 2003; **13**: 101-4.
55. American Society for Bariatric Surgery. Guidelines for granting privileges in bariatric surgery. *Obes Surg* 2003; **13**: 238-9.
56. Mason EE. Vertical banded gastroplasty for morbid obesity. *Arch Surg* 1982; **117**: 701-6.
57. Mason EE. Development and future of gastroplasties for morbid obesity. *Arch Surg* 2003; **138**: 361-6.
58. Eckhout GV, Willbanks OL, Moore JT. Vertical ring gastroplasty for obesity: five year experience with 1463 patients. *Am J Surg* 1986; **152**: 713-6.
59. Baltasar A. Modified vertical banded gastroplasty. Technique with vertical division and serosal match. *Acta Chir Scand* 1989; **155**: 107-12.
60. Hess DW, Hess DS. Laparoscopic vertical banded gastroplasty with complete transection of the staple-line. *Obes Surg* 1994; **4**: 44-6.
61. Alle JL, Poortman M, Chelala E. Five years' experience with laparoscopic vertical banded gastroplasty. *Obes Surg* 1998; **8**: 373-4.
62. Champion JK, Hunt T, DeLisle N. Laparoscopic vertical banded gastroplasty and Roux-en-Y gastric bypass in morbid obesity. *Obes Surg* 1999; **9**: 123-44.
63. Naslud E, Freedman J, Lagergren J, Stockeld D, Granstrom L. Three-year results of laparoscopic vertical banded gastroplasty. *Obes Surg* 1999; **9**: 964-8.
64. Cottam DR, Mattar SG, Schauer PR. Laparoscopic era of operations for morbid obesity. *Arch Surg* 2003; **138**: 367-73.
65. Svenheden KE, Akesson LA, Holmdahl C, Naslund I. Staple line disruption in vertical banded gastroplasty. *Obes Surg* 1997; **7**: 136-8.
66. Deitel M. Staple line disruption in vertical banded gastroplasty. *Obes Surg* 1977; **7**: 139-41.
67. Alper D, Ramadan E, Visen T, Belavsky R, Avraham Z, Seror D, *et al*. Silastic ring vertical gastroplasty. Long-term results and complications. *Obes Surg* 2000; **10**: 250-4.
68. Arribas del Amo D, Aguilera Diago V, Elia Guede M, Artigas Marco C, Martínez Díez M. Resultados a largo plazo de la gastroplastia vertical con banda en el tratamiento quirúrgico de la obesidad mórbida. Complicaciones específicas de la técnica quirúrgica. *Cir Esp* 2001; **70**: 227-30.
69. Baltasar A, Bou R, Arlandis F, Martínez R, Serra C, Bengochea M, *et al*. Vertical banded gastroplasty at more than five years. *Obes Surg* 1998; **8**: 29-34.
70. Kolle K, Bo O, Stadaas J. "Gastric Banding": An operative method to treat morbid obesity. CICD 7th World congress, Tokyo, 1982, Abstracts vol 1, p. 184.
71. Molina M, Oria HE. Gastric Banding. Program, 6th Bariatric Surgery Colloquium Iowa City, 1983, Abstracts p. 15.
72. Kuzmak LI. Silicone Gastric Banding: A Simple and effective operation for morbid obesity. *Contemp Surg* 1986; **28**: 13-8.
73. Belachew M, Legrand M-J, Defechereux T, Burtheret M-P, Jaquet N. Laparoscopic adjustable silicone gastric banding in the treatment of morbid obesity: a preliminary report. *Surg Endosc* 1984; **8**: 1354.
74. Cadière GB, Bruyns J, Himpens J. Laparoscopic gastroplasty for morbid obesity. *Br J Surg* 1994; **81**: 1524-7.
75. Forsell P, Hallberg D, Hellers G. Gastric banding for morbid obesity: Initial experience with a new adjustable band. *Obes Surg* 1993; **3**: 369-74.
76. Belachew M, Legrand M, Vincent V, Lismonde M, Le Docte N, Deschamps V. Laparoscopic adjustable gastric banding. *World J Surg* 1998; **22**: 955-63.
77. Belva PH, Takieddine M, Lefevre JC, Vaneukem P. Laparoscopic lap-band gastroplasty: European results. IFSO 1998 Meeting. *Obes Surg* 1998; **8**: 364.
78. Favretti F, Cadiere GB, Segato G, De Marchi F, Busetto M, *et al*. Lap-Band for the treatment of morbid obesity: a 6-years experience of 509 patients. *Obes Surg* 1999; **9**: 327.
79. Dargent J. Laparoscopic adjustable gastric banding: Lessons from the first 500 patients in a single institution. *Obes Surg* 1999; **9**: 446-52.
80. Niville E, Dams A. Late pouch dilatation after laparoscopic adjustable gastric and esofagogastric banding: incidence, treatment, and outcome. *Obes Surg* 1999; **9**: 381-4.
81. Zimmermann JM, Blanc M, Zimmermann E, Grimaldi JM. 63 slippage, a major problem of gastroplastic surgery by LASGB. How to treat it and how to prevent it related to a homogeneous series of 69 patients out of 1000 LASGB operated between july 1995 and march 1999. *Obes Surg* 1999; **9**: 341.
82. Favretti F, Cadiere GB, Segato G, Himpens J, Busetto L, De Marchi F, *et al*. Laparoscopic adjustable silicone gastric banding (Lap-Band): How to avoid complications. *Obes Surg* 1997; **7**: 352-8.
83. Meir E, Van Baden M. Adjustable silicone gastric banding and band erosion: personal experience and hypothesis. *Obes Surg* 1999; **9**: 191-3.

84. Weiss H, Nehoda H, Labeck B. Injection port complications after gastric banding: incidence, management and prevention. *Obes Surg* 2002; **10**: 259-62.
85. Susmallian S, Tiberiu E, Marina E, Llan CH. Access-port complications after laparoscopic gastric banding. *Obes Surg* 2003; **13**: 128-31.
86. Husemann S. Esophageal motility disorders after SAGB. *Obes Surg* 2002; **12**: 466.
87. Suter M, Dorta G, Viani F, Giusti G, Calmes JM. Does gastric banding interfere with esophageal motility and gastroesophageal reflux?. *Obes Surg* 2002; **12**: 466.
88. O'Brien PE, Brown WA, Smith A, McMurrick PJ, Stephens M. Prospective study of a laparoscopically placed, adjustable gastric band in the treatment of morbid obesity. *Br J Surg* 1999; **86**: 113-8.
89. Belachew M, Belva PH, Desaive C. Long-term results of laparoscopic adjustable gastric banding for the treatment of morbid obesity. *Obes Surg* 2002; **12**: 564-8.
90. Vetruien M. Experience with lap-band system up to 7 years. *Obes Surg* 2002; **12**: 569-72.
91. O'Brien PE, Dixon JB. Laparoscopic adjustable gastric banding in the treatment of morbid obesity. *Arch Surg* 2003; **138**: 376-82.
92. Sugerman HJ, Starkey JV, Birkenhauer R. A randomised prospective trial of gastric bypass vs vertical banded gastroplasty for morbid obesity and their effects on sweets vs non-sweets eaters. *Ann Surg* 1987; **205**: 613-24.
93. Hernández-Estefanía R, González-Lamuño D, García-Ribes M, García-Fuentes M, Cacigas JC, Ingelmo A, *et al.* Variables affecting BMI Evolution at 2 and 5 years after vertical banded gastroplasty. *Obes Surg* 2000; **10**: 160-6.
94. Melissas J, Christodoulakis M, Schoretsanitis G. Obesity-associated disorders before and after weight reduction by vertical banded gastroplasty in morbidly vs super obese individuals. *Obes Surg* 2001; **11**: 475-81.
95. Buchwald H. A bariatric algorithm. *Obes Surg* 2003; **12**: 733-46.
96. Brolin RE, LaMarca LB, Kenler HA, Cody RP. Malabsorptive gastric bypass in patients with superobesity. *J Gastrointest Surg* 2002; **6**: 195-205.
97. MacLean LD, Rhode BM, Nohr CW. Late outcome of isolated gastric bypass. *Ann Surg* 2000; **231**: 524-8.
98. Higa KD, Boone KB, Ho T. Complications of the laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: 1,040 patients -What have we learned? *Obes Surg* 2000; **10**: 509-13.
99. Balsiger BM, Kennedy FP, Abu-Lebdeh HS, Collazo-Clavell M, Jensen MD, O'Brien T, *et al.* Prospective evaluation of Roux-en-Y gastric bypass as primary operation for medically complicated obesity. *Mayo Clin Proc* 2000; **75**: 673-80.
100. Capella JF, Capella RF. An assessment of vertical banded gastroplasty-Roux-en-Y gastric bypass for the treatment of morbid obesity. *Am J Surg* 2002; **183**: 117-23.
101. Fobi MAL, Lee H, Holness R, Cabinda DG. Gastric bypass operation for obesity. *World J Surg* 1998; **22**: 925-35.
102. Reinhold RB. Late results of gastric bypass surgery for morbid obesity. *J Am Coll Nutr* 1994; **13**: 326-31.
103. Schauer PR, Ikramuddin S, Gourash W, Ramanathan R, Lukeitch J. Outcomes after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity. *Ann Surg* 2000; **232**: 515-29.
104. Brolin RE. Gastric bypass. *Surg Clin North Am* 2001; **81**: 1077-95.
105. Jones KB. Experience with the Roux-en-Y gastric bypass and commentary on current trends. *Obes Surg* 2000; **10**: 183-5.
106. De Maria EJ, Sugerman HJ, Kellum JM, Meador JG, Wolfe LG. Results of 281 consecutive total laparoscopic Roux-en-Y gastric bypasses to treat morbid obesity. *Ann Surg* 2002; **235**: 640-7.
107. Wittgrove AC, Clark GW. Laparoscopic gastric bypass, Roux-en-Y - 500 patients: technique and results, with 3-60 month follow-up. *Obes Surg* 2000; **10**: 233-9.
108. Nguyen NT, Goldman Ch, Rosenquist CJ, Arango A, Cole CJ, Lee SJ, *et al.* Laparoscopic versus open gastric bypass: a randomised study of outcomes, quality of life and costs. *Ann Surg* 2001; **234**: 279-91.
109. Podnos YD, Jiménez JC, Wilson SE, Stevens M, Nguyen NT. Complications alter laparoscopic gastric bypass. *Arch Surg* 2003; **138**: 957-61.
110. Yale CE. Gastric surgery for morbid obesity. Complications and long-term weight control. *Arch Surg* 1989; **124**: 941-6.
111. Fakhry SM, Herbst CA, Bucwalter JA. Cholecystectomy in morbidly obese patients. *Ann Surg* 1987; **53**: 26-8.
112. Fobi M, Lee H, Igwe D, Felahy B, James E, Stanczyk M, *et al.* Prophylactic cholecystectomy with gastric by pass operation: incidence of gallbladder disease. *Obes Surg* 2002; **12**: 350-3.
113. Mason EE, Renquist KE. ISBR data contributions. Gallbladder management in obesity surgery. *Obes Surg* 2002; **12**: 222-9.
114. Hamad GG, Ikramuddin S, Gourash WF, Schauer PR. Elective cholecystectomy during laparoscopic Roux-En-Y gastric bypass: is it worth the wait? *Obes Surg* 2003; **13**: 76-81.
115. Sugerman HJ, Brewer WH, Shiffman ML, Brolin RE, Fobi MA, Linner JH, *et al.* A multicenter, placebo-controlled, randomized, double-blind, prospective trial of prophylactic ursodiol for the prevention of gallstone formation following gastric bypass-induced rapid weight loss. *Am J Surg* 1995; **169**: 91-6.
116. Scopinaro N, Gianetta E, Civalleri D, Bonalumi U, Bachi V. Biliopancreatic bypass for obesity: an experimental study in dogs. *Br J Surg* 1979; **66**: 613-7.
117. Scopinaro N, Gianetta E, Civalleri D, Bonalumi U, Bachi V. Two years of clinical experience with biliopancreatic bypass for obesity. *Am J Clin Nutr* 1980; **33**: 506-14.
118. Scopinaro N, Gianetta E, Friedman D, Adami GF, Traverso E, Bachi V. Evolution of biliopancreatic bypass. *Clin Nutr* 1985; **5** (suppl): 137-46.
119. Scopinaro N, Adami AF, Marinari GM, Gianetta E, Traverso E, Friedman E, *et al.* Biliopancreatic diversion. *World J Surg* 1998; **22**: 936-46.
120. Hess DS, Hess DW. Bilio-pancreatic diversion with a duodenal switch procedure. *Obes Surg* 1998; **8**: 267-82.
121. Larrad A, Sánchez-Cabezudo C, Moreno B, Bretón I. Estudio comparativo entre la gastroplastia vertical anillada y la derivación biliopancreática en el tratamiento de la obesidad mórbida. *Cir Esp* 1999; **66**: 297-302.
122. Larrad A, Sánchez-Cabezudo C, Moreno B. Tratamiento quirúrgico de la obesidad mórbida. En: B. Moreno, S Monereo, J. Álvarez (eds), Obesidad (La Epidemia del Siglo XXI). Madrid: Internacional de Ediciones y Publicaciones 1999; 340-371.
123. Sánchez-Cabezudo C, Larrad A, Ramos I, Moreno B. Resultados a 5 años de la derivación biliopancreática de Larrad en el tratamiento de la obesidad mórbida. *Cir Esp* 2001; **70**: 133-41.
124. Baltasar A, Bou R, Bengochea M, Arlandis F, Escrivá C, Miró J, *et al.* Duodenal switch: An effective therapy for morbid obesity. Intermediate results. *Obes Surg* 2001; **11**: 54-8.
125. Marceau P, Hould F-S, Simard S, Lebel S, Bourque RA, Potvin M, *et al.* Biliopancreatic diversion with duodenal switch. *World J Surg* 1998; **22**: 947-54.
126. Marceau P, Hould F-S, Lebel S, Marceau S, Biron S. Malabsorptive obesity surgery. *Surg Clin North Am* 2001; **81**: 1113-27.
127. Scopinaro N, Marinari GM, Camrini G, Pretolesi F, Papadia F, Murelli F, *et al.* Energy and nitrogen absorption after biliopancreatic diversion. *Obes Surg* 2000; **10**: 436-41.
128. Larrad A, De la Fuente F, Sánchez C, Bretón I, Moreno B. Modificaciones pre y postoperatorias de las concentraciones plasmáticas de la PTH en la derivación biliopancreática de Larrad. *Cir Esp* 2002; **72**: 186-91.
129. Hollian DK, Clare MW. Biliopancreatic bypass for morbid obesity: late results and complications. *Clin Nutr* 1986; **5**: 133-6.

130. Paiva D, Bernardes L, Suretti L. Laparoscopic biliopancreatic diversion: Technique and initial results. *Obes Surg* 2002; 12: 358-61.
131. Scopinaro N, Marinari G, Camerini G. Laparoscopic standard biliopancreatic diversion: technique and preliminary results. *Obes Surg* 2002; 21: 362-5.
132. Solano Murillo J, Resa J, Blas J, Monzón A, García A, Faltas J. Derivación biliopancreática (BPD) laparoscópica para el tratamiento de la obesidad mórbida. Resultados preliminares. *Cir Esp* 2002; 72 (suppl 2): 56-7.
133. Solano Murillo J, Resa J, Blas J. Derivación biliopancreática sin gastrectomía por vía laparoscópica para el tratamiento de la obesidad mórbida. *Cir Esp* 2002; 72 (suppl 2): 171-2.
134. Ren CJ, Patterson E, Gagner M. Early results of laparoscopic biliopancreatic diversion with duodenal switch: A case series of 40 consecutive patients. *Obes Surg* 2000; 10: 514-23.
135. Baltasar A, Bou R, Miró J, Pérez N. Cruce duodenal por laparoscopia en el tratamiento de la obesidad mórbida: Técnica y estudio preliminar. *Cir Esp* 2001; 70: 102-4.
136. 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.
137. Formiguera Sala X. Dieta postcirugía bariátrica. En: Salas-Salvado J, Bonada i Sanjaume A, Trallero Casañas R, Saló i Sola M, eds. Nutrición y Dietética Clínica. Barcelona: Doyma, 2000; 178-9.
138. Kushner R. Managing the obese patient after bariatric surgery: a case report of severe malnutrition and review of the literature. *JPEN* 2000; 2: 126-32.
139. Kenler H, Brolin R, Cody R. Changes in eating behavior after horizontal gastroplasty and Roux-en-Y gastric bypass. *Am J Clin Nutr* 1990; 52: 87-92.
140. Cabrerizo L, Rubio MA, Romeo S, Aparicio E, Moreira M. Comparison between high protein liquid formula and a conventional hypocaloric diet after vertical banded gastroplasty: effects on body composition and energy metabolism. *Int J Obes* 1999; 23 (suppl 5): 65.
141. Álvarez J, Monereo S, Cancer E. Recomendaciones nutricionales en obesidad. En: León M, Celaya S, eds. Manual de Recomendaciones Nutricionales al Alta Hospitalaria. Barcelona: Novartis Consumer Health S.A., 2001; 72-3.
142. Kral JG. Selection of patients for anti-obesity surgery. *Int J Obes* 2001; 25 (suppl 1): S107-12.
143. Grace DM, Alfieri MA, Leung FY. Alcohol and poor compliance as factors in Wernicke's encephalopathy diagnosed 13 years after gastric bypass. *Can K Surg* 1998; 41: 389-92.
144. Haber PS, Gentry RT, Mak KM, Mirmiran-Yazdy SAA, Greenstein RJ, Lieber CS. Metabolism of alcohol by human gastric cells: relation to first-pass metabolism. *Gastroenterology* 1996; 111: 863-70.
145. Yokohama A, Takagi T, Ishii H, Wada N, Maruyama K, Takagi S, et al. Gastrectomy enhances vulnerability to the development of alcoholism. *Alcohol* 1995; 12: 213-6.
146. Kushner R. Managing the obese patient after bariatric surgery: a case report of severe malnutrition and review of the literature. *JPEN* 2000; 2: 126-32.
147. Guisado JA, Vaz FJ, López-Ibor JJ, Rubio MA. Eating behavior in morbidly obese patients undergoing gastric surgery: differences between obese with psychiatric disorders and normal obese people. *Obes Surg* 2001; 11: 576-80.
148. Guisado JA, Vaz FJ, López-Ibor JJ, López-Ibor MI, del Río J, Rubio MA. Gastric surgery and restraint from food as triggering factors of eating disorders in morbid obesity. *Int J Eat Disor* 2002; 31: 97-100.
149. Bonne O, Bashi R, Berry E. Anorexia nervosa following gastroplasty in the male: two cases. *Int J Eat Disor* 1996; 19: 105-8.
150. Busetto L, Valente P, Pinset C, Segato G, Marchi F, Favretti F, et al. Eating pattern in the first year following adjustable silicone gastric banding (ASGB) for morbid obesity. *Int J Obes* 1996; 20: 540-6.
151. Kriwanek S, Blauensteiner W, Lebisch E, Beckerhinn P, Roka R. Dietary changes after vertical banded gastroplasty. *Obes Surg* 2000; 10: 37-40.
152. Cooper PL, Brearley LK, Jamieson AC, Ball MJ. Nutritional consequences of modified vertical gastroplasty in obese subjects. *Int J Obes* 1999; 23: 382-8.
153. Brolin RE, Gorman JH, Gorman RC, Petschenik AJ, Bradley LB, Kenler HA, et al. Prophylactic iron supplementation after Roux-en-Y gastric bypass. *Arch Surg* 1998; 133: 740-4.
154. Rhode B, Shustik C, Christou N, MacLean L. Iron absorption and therapy after gastric bypass. *Obes Surg* 1999; 9: 17-21.
155. Silverstein SB, Rodgers GM. Parenteral iron therapy options. *Am J Hematol* 2004; 76: 74-8.
156. Behrns K, Smith D, Sarr M. Prospective evaluation of gastric acid secretion and cobalamin absorption following gastric bypass for clinically severe obesity. *Digest Dis Sci* 1994; 3: 315-20.
157. Avinoah E, Ovnat A, Charuzi I. Nutritional status seven years after Roux-en-Y gastric bypass surgery. *Surgery* 1992; 111: 137-42.
158. Brolin RE, Gorman JH, Gorman RC, Petschenik AJ, Bradley LJ, Kenler HA, et al. Are vitamins B12 and folate deficiencies clinically important after Roux-en-Y gastric bypass? *J Gastrointest Surg* 1998; 2: 436-42.
159. Forse RA, O'Brien A. Nutritional guidelines after bypass surgery. *Curr Opin Endocrinol Diabetol* 2000; 7: 236-9.
160. Rhode B, Arseneau P, Cooper B, Katz M, Gilfix B, MacLean L. Vitamin B-12 deficiency after gastric surgery for obesity. *Am J Clin Nutr* 1996; 63: 103-9.
161. Smith D, Herkes S, Behrns K, Fairbank V, Kelly K, Sarr M. Gastric acid secretion and vitamin B12 absorption after vertical Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity. *Ann Surg* 1993; 218: 91-6.
162. Ott M, Fanti P, Malluche H, Ryo Y, Whaley F, et al. Biochemical evidence of metabolic bone disease in women following roux-Y gastric bypass for morbid obesity. *Obes Surg* 1992; 2: 341-8.
163. Mason E. Bone disease from duodenal exclusion. *Obes Surg* 2000; 10: 585-6.
164. Halverson JD, Haddad JG, Bergheld M. Reduced bone mineral density after surgical treatment for obesity. *Int J Obes* 1999; 23: 61-5.
165. Turkki P, Ingerman L, Schroeder I, Ching R, Chen M, Russo-Mcgraw MA, et al. Riboflavin intakes and status of morbidly obese females during the first postoperative year following gastroplasty. *J Am Coll Nutr* 1990; 9: 588-99.
166. Turkki P, Ingerman L, Schroeder L, Chung R, Chen M, Russo-Mcgraw MA, et al. Thiamine and vitamin B6 intakes and erythrocyte transketolase and aminotransferase activities in morbidly obese females before and after gastroplasty. *J Am Coll Nutr* 1992; 3: 272-82.
167. Brolin R, Gorman R, Milgrim L, Kenler H. Multivitamin prophylaxis in prevention of post-gastric bypass vitamin and mineral deficiencies. *Int J Obes* 1991; 15: 661-7.
168. Hatizifotis M, Dolan K, Newbury L, Fielding G. Symptomatic vitamin A deficiency following biliopancreatic diversion. *Obes Surg* 2003; 13: 655-7.
169. Guisado JA, Vaz FJ, Alarcón J, López-Ibor JJ, Rubio MA, Gaite L. Psychopathological status and interpersonal function following weight loss in morbidly obese patients undergoing bariatric surgery. *Obes Surg* 2002; 12: 835-40.
170. Deitel M, Greenstein RJ. Recommendations for reporting weight loss. *Obes Surg* 2003; 13: 159-60.
171. Oria HE, Moorehead MK. Bariatric analysis and reporting outcome system (BAROS). *Obes Surg* 1998; 8: 487-99.
172. De Zwann M, Lancaster KI, Mitchell JE, Howell LM, Monson N, Roerig JL, et al. Health-related quality of life in morbidly obese patients: effect of gastric bypass surgery. *Obes Surg* 2003; 12: 773-80.