



REVISTA DE  
GASTROENTEROLOGÍA  
DE MÉXICO

www.elsevier.es



■ Curso Pre-congreso Gastroenterología 2010

## Manejo nutricional, endoscópico y quirúrgico de la obesidad mórbida

Dr. Mauricio Sierra<sup>2</sup>, Dra. Pilar Milke García<sup>1</sup>, Lic. Nut. Renata Rivera Flores<sup>1</sup>, Dr. Miguel F. Herrera<sup>2</sup>

1 Dirección de Nutrición, Servicio de Cirugía Endocrina y Laparoscopia Avanzada  
2 Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. México D.F.

■ *Dietoterapia y apoyo nutricional en pacientes sometidos a cirugía bariátrica*

La cirugía para obesidad (cirugía bariátrica) está indicada para pacientes de alto riesgo clasificados por los Institutos Nacionales de Salud de Estados Unidos (NIH) con obesidad clínicamente grave por su índice de masa corporal (IMC):  $> 40 \text{ kg/m}^2$ ,  $> 35 \text{ kg/m}^2$  si la obesidad se acompaña de comorbilidades y entre 35 y  $40 \text{ kg/m}^2$  si existen problemas físicos que interfieren con la deambulacion, el empleo y la función familiar.<sup>1</sup>

Existe un sinnúmero de consideraciones para someter a un paciente a cirugía bariátrica. El proceso es prolongado y debe ser sistemático y, sobre todo, multidisciplinario desde su inicio (evaluación y tratamiento prequirúrgico) hasta el tiempo postquirúrgico inmediato y el seguimiento a largo plazo. En las guías NAASO se establecen claramente los procedimientos quirúrgicos disponibles, así como los médicos y nutriólogos para el manejo de estos pacientes antes y después de la intervención. En el manejo nutriólogo se contempla una etapa previa a la cirugía en la que se intenta que el paciente reduzca lo más posible su peso para disminuir el riesgo quirúrgico; con respecto al tiempo postquirúrgico, estas guías establecen un patrón de progresión de la dieta según el tipo de cirugía de tal forma que se minimicen las complicaciones que podrían surgir tras la ingestión en un tubo gastrointestinal anatómicamente alterado. A

continuación se describen las maniobras generales durante los cinco días posteriores a la intervención y después de esta etapa.<sup>1-3</sup>

■ *Primeros cinco días postoperatorios*

- Desde las 24 horas y durante los cinco primeros días después de un procedimiento bariátrico, iniciar dieta de líquidos claros.
- Fraccionar la dieta, es decir, realizar varias comidas al día, masticando bien los alimentos y tomando los líquidos 30 minutos después de éstos.
- Aconsejar al paciente que deberá ingerir posteriormente al menos cinco porciones de frutas y verduras al día para aumentar su consumo de fibra y fitoquímicos y mejorar su función colónica.
- Tomar líquidos lentamente y en cantidad suficiente para mantener una adecuada hidratación (1.5 L/día).
- Procurar no consumir dulces o alimentos con alta concentración de azúcar en el bypass gástrico con Y de Roux para evitar los síntomas del síndrome de dumping y reducir el aporte energético de la dieta.
- Suplementar 1200-1500 mg calcio/día y un multivitamínico que contenga complejo B.
- Considerar la suplementación de hierro si persiste la anemia sin evidencia de hemorragia.

- Conservar la diuresis por encima de 30 mL/h en el postoperatorio y de 40 mL/h en los días siguientes para evitar la sobrecarga de volumen y mantener concentraciones normales de electrolitos.
- Limitar el uso de soluciones glucosadas para evitar hiperglucemia.
- Indicar nutrición parenteral sólo en caso de alto riesgo, como pacientes críticos que no pueden tolerar suficiente nutrición enteral por más de cinco a siete días o pacientes no críticos que no puedan tolerarla por más de siete a diez días.
- En pacientes con diabetes mellitus tipo 2:
  - o Controlar periódicamente la glucosa en ayuno.
  - o Interrumpir el uso de sulfonilureas o meglitinidas.
  - o En pacientes fuera de la Unidad de Terapia Intensiva (UTI), usar análogos de insulina de acción lenta para mantener una glucemia de 80-110 mg/dl, y de acción rápida antes de las comidas y al acostarse para mantener una glucemia postprandial menor a 180 mg/dl.
  - o En pacientes en la UTI, mantener una glucemia de 80-110 mg/dl con infusión de insulina intravenosa.

### ■ Más de cinco días postoperatorios

Se recomienda un control metabólico y nutricio después de cualquier procedimiento bariátrico. El seguimiento dependerá del tipo de procedimiento quirúrgico realizado y de la presencia y gravedad de las comorbilidades, tomando en cuenta las siguientes medidas generales.<sup>2-5</sup>

- Evaluar la integridad anatómica de los segmentos operados, la alimentación, y la comprensión y cumplimiento del paciente de las medidas de cuidado cuando los resultados no sean los esperados.
- Efectuar un seguimiento continuo en quienes no hayan mostrado mejoramiento de la diabetes mellitus tipo 2, hiperlipidemia o hipertensión.
- Buscar la presencia de hipoglucemia hiperinsulinémica en pacientes sometidos a bypass gástrico con Y de Roux, derivación biliopancreática o derivación biliopancreática con cruce duodenal que no hayan respondido a tratamiento dietético.
- Recomendar un incremento mínimo de 30 minutos en la actividad física diaria (aeróbica o de fuerza) y aumentar la duración según tolerancia.
- Suplementar vitaminas en procedimientos malabsortivos (**Tabla 1**).
- Asegurar un aporte de 80-120 g proteína/día en derivación biliopancreática o derivación biliopancreática con cruce duodenal y mayor de 60 g proteína/día en pacientes con bypass gástrico con Y de Roux.
- Evaluar la presencia de enfermedad ósea metabólica y nefrolitiasis en pacientes con derivación biliopancreática, derivación biliopancreática con cruce duodenal o bypass gástrico con Y de Roux a través de las concentraciones de calcio, fósforo, magnesio y vitamina D así como de otras pruebas (DEXA) y marcadores. Se aconseja el uso de suplementos de calcio, vitaminas D<sub>2</sub> y D<sub>3</sub>, y bifosfonatos en caso de osteoporosis.
- Evaluar la necesidad de suplementar magnesio.
- Suplementar fosfato en caso de deficiencia secundaria a la falta de vitamina D.
- Evitar la deshidratación y los oxalatos dietéticos (chocolate, nueces, leguminosas, espinacas, betabel, té negro), suplementar calcio y adicionar citrato de potasio en casos de oxalosis y cálculos de oxalato de calcio.
- Suplementar vitamina A después de procedimientos malabsortivos (derivación biliopancreática o derivación biliopancreática con cruce duodenal); posiblemente se requiera también suplementar las restantes vitaminas liposolubles (D, E y K).
- Evaluar el estado del hierro –particularmente en derivación biliopancreática con y sin cruce duodenal– y suplementar en caso necesario con sulfato, fumarato o gluconato ferroso, y vitamina C; en casos de deficiencia recalcitrante, inyectar hierro dextrán o gluconato o sacarato férrico para incrementar la absorción del primero.
- Evaluar anualmente el estado de la vitamina B<sub>12</sub> en todos los pacientes sometidos

■ **Tabla 1.** Suplementación nutricional en pacientes sometidos a cirugía bariátrica.

Suplementación	Dosis
Multivitamínicos	1-2 diarios
Citrato de calcio con vitamina D	1200-2000 mg/día + 400-800 U/día
Acido fólico	400 µg/día en multivitamínico
Hierro con vitamina D	40-65 mg/día
Vitamina B <sup>12</sup>	≥350 µg/día, oral o 1000 µg/mes, intramuscular o 3000 µg cada 6 meses, intramuscular o 500 µg cada semana, intramuscular

a cirugía bariátrica, especialmente en casos de bypass gástrico con Y de Roux y de derivación biliodigestiva con y sin cruce duodenal, y suplementar en caso necesario (350 µg/día por vía oral o 1000-3000 µg por vía intravenosa cada 6 a 12 meses).

- Suplementar ácido fólico (400 µg/día).
- Evaluar el estado del selenio en pacientes sometidos a derivación biliodigestiva con y sin cruce duodenal que presenten anemia sin causa aparente, fatiga, diarrea persistente, cardiomiopatía o enfermedad ósea metabólica.
- Suplementar tiamina en pacientes con vómito persistente y administrar concomitantemente glucosa para evitar que empeore la deficiencia de esta vitamina.
- Evaluar la presencia de *Clostridium difficile*, *Helicobacter pylori* o comienzo de sprue celíaco en los casos de diarrea persistente para iniciar así un tratamiento adecuado.
- Evaluar deficiencias nutrimentales en casos de esteatorrea.

Como se mencionó anteriormente, después de los primeros días postquirúrgicos, las indicaciones dietéticas son precisas para cada tipo de cirugía (Tablas 2, 3 y 4).

La cirugía bariátrica tiene, como cualquier intervención, complicaciones inherentes al procedimiento, además de otras específicas como la disminución de electrolitos (Ca, K, Mg, Na y P), vitaminas liposolubles (nictalopía, osteomalacia, erupción cutánea, y alteraciones

neurológicas y coagulopatía por deficiencia de vitaminas A, D, E y K, respectivamente), ácido fólico (hiperhomocisteinemia, anemia, defectos de cierre del tubo neural), hierro (anemia), osteoporosis, oxalosis, hiperparatiroidismo secundario), tiamina (encefalopatía de Wernicke-Korsakoff, neuropatía periférica, beriberi) y de vitamina B<sub>12</sub> (anemia y neuropatía). Por esta razón, las deficiencias nutricionales deben ser detectadas en el pre y postoperatorio para prevenir estas manifestaciones. Algunos procedimientos quirúrgicos bariátricos intencionalmente producen malabsorción; sin embargo, ciertas deficiencias nutrimentales se explican porque micronutrientes como el hierro y la vitamina D están “secuestrados” en el tejido adiposo.<sup>4-6</sup>

Por último, la actividad física previa y posterior a la intervención reduce las complicaciones perioperatorias y facilita la recuperación del paciente. Algunos estudios han encontrado que los pacientes después de ser sometidos a cirugía bariátrica son físicamente más activos, por lo que hay una menor incidencia de comorbilidad.

## ■ Conclusiones

En pacientes con obesidad mórbida la cirugía bariátrica constituye un buen recurso para lograr la pérdida de peso y reducir las comorbilidades asociadas a la obesidad una vez que ha fallado la terapia nutricional o farmacológica y se cumplen los criterios de selección de candidatos a tratamiento quirúrgico. No obstante, las modificaciones anatómicas y funcionales efectuadas producen diversas alteraciones que deben ser manejadas en forma multidisciplinaria, en donde los ajustes a la composición de la dieta, la consistencia de los alimentos y el tamaño de las porciones, junto con una apropiada suplementación, son clave en el éxito de este tratamiento.

## ■ Papel de la endoscopia en obesidad mórbida

La endoscopia ha pasado de ser una herramienta diagnóstica, a un instrumento con capacidades terapéuticas poco imaginadas gracias al desarrollo tecnológico en los últimos años. Si bien el desarrollo de la cirugía por orificios naturales (NOTES) no ha cubierto las expectativas que prometía, la endoscopia es hoy en día una herramienta

■ **Tabla 2.** Sugerencia de progresión de la alimentación después de bypass gástrico con Y de Roux.

Etapa	Inicio	Líquidos/alimentos	Guía
Etapa I	Días 1 y 2 postoperatorios	Líquidos claros. Evitar bebidas carbonatadas o energéticas y el consumo de azúcar o cafeína.	En el día 1, valorar la presencia de fugas; si las hay, dar sorbos de líquidos
Etapa II Inicio de suplementación: Multivitamínicos con minerales masticables (dos veces/día). Citrato de calcio con vitamina D masticables o en líquido.	Día 3 postoperatorio (dieta de alta)	Consumir líquidos variados sin azúcar o con edulcorantes. Recomendar al paciente consumir líquidos salados en casa. Aumentar el consumo de líquidos que contengan menos de 15 g azúcar por porción. Consumir líquidos con alto contenido de proteínas –polvos (limitar a 20 g de proteína por porción).	Consumir de 1500 a 2000 ml/día; 700 a 1000 ml/día correspondientes a líquidos claros y el resto, a una combinación de: - Leche descremada con suero o proteína de soya en polvo (limitar a 20 g de proteína por porción) - Leche deslactosada o leche de soya con proteína de soya en polvo. - Yogurt light bebible. - Yogurt descremado.
Etapa III semana 1	Días 10 a 14 postoperatorios	Incrementar el aporte de líquidos claros e ir introduciendo alimentos semisólidos o purés de acuerdo a tolerancia: Carne cocida, pollo, pescado, caldos, frijoles cocidos, queso bajo en grasa, yogurt.	Realizar de cuatro a seis comidas pequeñas al día haciendo uso de utensilios pequeños para controlar mejor el tamaño de las porciones y bocados (los pacientes sólo pueden tolerar unas pocas cucharadas en cada comida o colación). Masticar los alimentos correctamente antes de deglutirlos. Modificar la consistencia de alimentos según tolerancia. No consumir sólidos y líquidos simultáneamente (beber 30 minutos después de los alimentos).
Etapa III semana 2	4 semanas postoperatorias	Avanzar en la dieta de acuerdo a tolerancia. Cocer bien los alimentos con alto contenido de proteína. Agregar verduras y frutas suaves o cocidas. Comenzar las comidas con contenido proteínico.	Mantener una adecuada hidratación.
Etapa III semana 3	5 semanas postoperatorias	Continuar el consumo de proteínas con verduras y frutas en cada comida si se tolera.	Evitar arroz, pan o pasta hasta que el paciente tolere 60 g proteína/día además de frutas y verduras.
Etapa IV Suplementación diaria de vitaminas y minerales. Pueden introducirse píldoras transcurridos dos meses de la cirugía bariátrica.	Cuando el hambre haya aumentado y se toleren más alimentos	Mantener una dieta saludable.	La dieta debe ser equilibrada, adecuada en proteínas, frutas, vegetales y cereales integrales. Continuar realizando pequeñas comidas usando utensilios pequeños para controlar el tamaño de las porciones. La recomendación de energía se hará de acuerdo a talla, peso y edad del paciente.

invaluable en el manejo de los pacientes con obesidad mórbida.<sup>7</sup>

Las intervenciones que se puede realizar con el endoscopio actualmente se dividen en dos tipos:

a) Aquellas que tratan las complicaciones de una operación para obesidad mórbida, y b) las intervenciones dirigidas a tratar directamente la enfermedad.<sup>7-9</sup>

## ■ Manejo de las complicaciones

**Estenosis de la anastomosis gastroyeyunal.** La estenosis de la anastomosis gastroyeyunal es la complicación que ocurre con mayor frecuencia en pacientes operados de una derivación gastroyeyunal en Y de Roux (DGY) abierta o laparoscópica.<sup>8,9</sup>

Los factores que provocan esta complicación no están muy claros, pero el tratamiento afortunadamente es casi siempre endoscópico. Para este fin, se ha descrito la utilización tanto de balones hidroneumáticos como de los dilatadores de Savary-Gilliard. La ventaja de los primeros es la visualización directa en el momento de la dilatación, mientras que con los dilatadores el paso se realiza a través de una guía y con un reservorio pequeño por lo que se corre el riesgo de perforar esta parte de la operación si el endoscopista no tiene suficiente experiencia.<sup>8,9</sup>

Independientemente del método, los síntomas se resuelven en el 95% de los pacientes con menos de 3% de complicaciones reportadas en los diferentes ensayos, requiriéndose por lo menos dos dilataciones para el alivio de los síntomas.

Perforaciones, fístulas y dehiscencia

El manejo endoscópico de estas complicaciones parece evitar la morbilidad y mortalidad que conlleva una reintervención en un paciente con obesidad mórbida. Las técnicas utilizadas y descritas van desde la colocación de una prótesis plástica o expandible de metal, escleroterapia, utilización de fibrina y algunas suturas experimentales. Otras variantes incluyen coagulación con argón, hemoclips y dilatación distal de la anastomosis gastroyeyunal.<sup>10,11</sup>

Aunque las series son pequeñas, las tasas de éxito para cerrar por completo las fístulas alcanzan hasta 81%, evitando la necesidad de una reintervención quirúrgica.

## ■ Manejo primario de la obesidad mórbida

**Procedimientos experimentales.** Varias opciones se encuentran actualmente en fase experimental para el tratamiento primario de la obesidad mórbida. Lui y colaboradores<sup>12</sup> reportaron su experiencia sobre el efecto producido por la estimulación eléctrica duodenal en el vaciamiento gástrico en doce voluntarios sanos. Se ha propuesto la colocación de una manga duodenoyeyunal intraluminal<sup>13</sup> que limita la absorción en la parte inicial del

intestino delgado con buenos resultados a corto plazo.

El sistema TOGA de grapeo gástrico endoscópico<sup>14</sup> provoca restricción a lo largo de la curvatura menor del estómago y los resultados iniciales parecen ser favorables.

## ■ Balón intragástrico

La introducción de un balón intragástrico se ha descrito como tratamiento primario para el sobrepeso. El globo puede ser inflado con agua o aire tras su colocación por endoscopia.<sup>15</sup>

La utilización del balón intragástrico se ha propuesto para el manejo de la obesidad de grado leve a moderado, o como tratamiento inicial y temporal del sobrepeso en preparación para una intervención en pacientes con obesidad severa.<sup>16</sup> Los resultados de esta intervención han demostrado ser satisfactorios, sin morbilidad significativa o mortalidad reportada.

El problema de la utilización del balón es su complicación más frecuente como es el vómito de difícil control, que parece ser grave en pacientes en quienes no han sido educados acerca del funcionamiento y se manejan fuera de un equipo multidisciplinario.<sup>15</sup>

## ■ Cirugía bariátrica

La cirugía bariátrica ha experimentado un crecimiento logarítmico en la última década, reconociéndose varios factores que lo explican: 1) El número de pacientes con indicación quirúrgica es cada vez mayor, hecho que se advierte en todos los grupos etarios, 2) disponibilidad de centros especializados en entrenamiento y manejo multidisciplinario, y 3) mayor número de cirujanos con entrenamiento formal en cirugía bariátrica.<sup>17-21</sup>

Esta opción ha demostrado tener los mejores resultados a corto, mediano y largo plazo en los pacientes con indicación quirúrgica<sup>22</sup> (IMC de 35 a 39 kg/m<sup>2</sup> con comorbilidades o IMC > 40 kg/m<sup>2</sup>). El porcentaje de exceso de peso perdido a mediano y largo plazo varía con el procedimiento pero hay mejoría y en ocasiones remisión de las comorbilidades que va del 60 al 98%, todas ellas causa de muerte temprana en este grupo de pacientes.

Para fines prácticos, los procedimientos para el tratamiento de la obesidad mórbida se pueden dividir en tres grupos: los restrictivos, los malabsortivos y los mixtos.<sup>22</sup>

■ **Tabla 3.** Sugerencia de progresión de la alimentación detrás la colocación de banda gástrica laparoscópica ajustable.

Etapa	Inicio	Líquidos/alimentos	Guía
Etapa I	Días 1 y 2 postoperatorios	Líquidos claros. Evitar bebidas carbonatadas o energéticas. Evitar el consumo de azúcar o cafeína.	En el día 1 se debe comenzar con sorbos de agua.
Etapa II Inicio de suplementación: Multivitamínicos con minerales masticables (dos veces/día). Citrato de calcio con vitamina D masticables o en líquido.	Días 2 y 3 postoperatorios (dieta de alta)	Consumir líquidos variados sin azúcar o con edulcorantes. Aumentar el consumo de líquidos que contengan menos de 15 g de azúcar por porción. Consumir líquidos con alto contenido de proteínas (limitar a 3 g de grasa por porción).	Consumir de 1500 a 2000 ml/día, 700 a 1000 ml/día en forma de líquidos claros y el resto una combinación de: - Leche descremada o semidescremada con suero o proteína de soya en polvo (limitar a 20 g de proteína por porción). - Leche deslactosada o leche de soya con proteína de soya en polvo. - Yogurt light bebible. - Yogurt descremado.
Etapa III semana 1	Días 10 a 14 postoperatorios	Incrementar el aporte de líquidos claros e ir introduciendo alimentos semisólidos o purés de acuerdo a tolerancia: Huevo, carne cocida, pollo, pescado, caldos, frijoles cocidos, queso bajo en grasa, yogurt.	Nota: El paciente debe saber que en el postoperatorio es común sentir hambre. Realizar de tres a seis comidas pequeñas al día para lograr la saciedad, sobre todo en la semana 1 cuando es común sentir hambre. Comer lento haciendo uso de utensilios pequeños para controlar mejor el tamaño de las porciones y bocados. Beber 30 minutos después de los alimentos (no consumir simultáneamente sólidos y líquidos).
Etapa III semana 2	4 semanas postoperatorias	Avanzar en la dieta de acuerdo a tolerancia. Cocer bien los alimentos con alto contenido de proteínas. Agregar verduras y frutas suaves o cocidas.	Mantener una adecuada hidratación. Consumir proteínas en cada comida acompañadas con verduras cocidas para aumentar saciedad.
Etapa III semana 3	5 semanas	Continuar el consumo de proteínas con verduras y frutas en cada comida si se tolera.	Si el paciente ha tolerado proteínas en preparaciones blandas, húmedas, molidas, en cubitos o en puré con pequeñas porciones de frutas y verduras, pueden agregarse galletas saladas. Evitar arroz, pan y pasta.
Etapa IV Suplementación diaria de vitaminas y minerales.	Cuando haya aumentado el hambre y se toleren más alimentos	Consumir una dieta correcta.	La dieta debe ser saludable, equilibrada, adecuada en proteínas y contener frutas, verduras y cereales integrales. Continuar realizando pequeñas comidas usando utensilios pequeños para controlar el tamaño de las porciones. La recomendación de energía se hará de acuerdo a talla, peso y edad del paciente.
Ajuste de la banda	Semana 6 y posiblemente cada seis semanas progresar en la dieta hasta lograr saciedad	Dieta de líquidos generales los primeros dos a tres días después del ajuste, y seguir luego las guías para la etapa III semana 1 según tolerancia durante dos a tres días más; avanzar a la etapa final y continuar.	Mantener el aporte de líquidos de la etapa II durante 48 a 72 horas. Nota: Cuando la dieta progresa a sólidos suaves, el paciente debe estar consciente de masticar los alimentos hasta que adquieran consistencia líquida, ya que el mayor ajuste aumenta el riesgo de obstrucción por encima de la banda si los alimentos no se mastican hasta tener consistencia de puré.

## ■ Procedimientos restrictivos

Se reconocen dos procedimientos que como su nombre lo explica, limitan la cantidad de alimento que los pacientes pueden ingerir: a) La banda gástrica ajustable (BGA) y b) la gastrectomía vertical subtotal (GVS) o “manga”.

La BGA es la operación para la obesidad mórbida que más se realiza en el mundo.<sup>22</sup> Su colocación es técnicamente sencilla y reversible, y la morbimortalidad asociada al procedimiento es la menor de todas las intervenciones en cirugía bariátrica.

Si bien es cierto que existen reportes de resultados muy buenos con este procedimiento, las publicaciones más recientes con seguimiento a largo plazo reportan una pérdida del mismo máxima del 20% a 10 años.<sup>24,25</sup> Lo anterior se puede explicar por las modificaciones hechas por el paciente en su dieta para superar la restricción así como por diferentes protocolos de manejo, mala selección de pacientes y problemas de seguimiento a mediano y largo plazo.

Las complicaciones no asociadas a la técnica han sido debidamente analizadas y no es inusual que estos pacientes requieran hasta tres reintervenciones para la recolocación de la banda, o su retiro por problemas de reflujo gastroesofágico severo o un síndrome de dilatación esofágica parecido a la acalasia.<sup>26</sup>

La BGA parecería una buena opción para pacientes con sobrepeso leve a moderado, con expectativas reales y conocimiento claro de la enfermedad y manejo del dispositivo.

En cuanto al segundo procedimiento, como es de todos conocido, la GVS o “manga”, surgió como la primera etapa de la derivación biliopancreática para pacientes con súper o megaobesidad, con muy alto riesgo para completar dicha operación en un solo tiempo quirúrgico.<sup>22</sup>

La operación consiste en reseca el 75% del estómago a partir de la curvatura mayor calibrando con un dilatador romo que va de 33 a 60 French. La operación conserva parte del antro y el píloro, lo que limita el vaciamiento del estómago residual con un volumen entre 100 y 300 ml.<sup>22</sup>

Los resultados preliminares reportaban a la GVS como una cirugía segura y eficaz, con buena pérdida de peso y mejoría significativa de las enfermedades asociadas.<sup>28-32</sup> Esto ayudó a que fuera recientemente aceptada como tratamiento primario

de la obesidad. Sin embargo, estudios de seguimiento a mediano y largo plazos<sup>27-32</sup> han reportado una inferior pérdida del exceso de peso que la provocada por los procedimientos mixtos, con complicaciones mayores de difícil manejo asociadas a la técnica, a veces requiriendo la resección total del estómago.

Hasta ahora, la manga es una opción para los pacientes con obesidad mórbida a los que no se les puede ofrecer un procedimiento mixto o en caso de solicitud expresa por parte del paciente.<sup>33</sup>

## ■ Procedimientos malabsortivos

La derivación biliopancreática propuesta por Scopinaro y su modificación hecha por Hess en 1998 son las dos intervenciones clasificadas como malabsortivas.<sup>22</sup> Aunque tienen un componente restrictivo por la resección del 75% del estómago, su efecto en la pérdida de peso se debe a la corta porción de intestino (entre 50 y 100 cm) que se deja para la absorción de nutrimentos.

Los procedimientos malabsortivos son los que tienen mejores resultados desde el punto de vista de pérdida de peso y resolución de las enfermedades asociadas a la obesidad.<sup>34-36</sup> Sin embargo, algunas publicaciones describen el fracaso de la técnica con aumento progresivo de peso, falla que se duplica cada cinco años de seguimiento.

Más aún, el índice de complicaciones nutricionales es considerablemente mayor que en cualquier otro procedimiento,<sup>35-37</sup> especialmente con respecto a proteínas (10%), complicación infrecuente en otro tipo de procedimientos para la obesidad. La parte social no es menos importante, y las complicaciones de malabsorción (meteorismo, flatulencia, diarrea) ocasionan problemas en la interacción del paciente con su entorno social.

## ■ Procedimientos mixtos

La derivación gastroyeyunal en Y de Roux (DGY) abierta o laparoscópica es el procedimiento que con mayor frecuencia se realiza en los Estados Unidos.<sup>22,38</sup> Hoy en día un mayor número de cirujanos cuenta con entrenamiento formal en centros especializados, lo que ha acortado la curva de aprendizaje, mejorando los resultados a corto mediano y largo plazos.<sup>22</sup>

La técnica consiste en crear un reservorio gástrico de aproximadamente 50 ml con ayuda de



■ **Tabla 4.** Sugerencia de progresión de la alimentación después de la derivación biliopancreática con y sin cruce duodenal.

Etapa	Inicio	Líquidos/alimentos	Guía
Etapa I	Días 1 y 2 postoperatorios.	Líquidos claros. Evitar bebidas carbonatadas o energéticas. Evitar el consumo de azúcar o cafeína.	Comenzar con líquidos claros después de la prueba de deglución.
Etapa II  Inicio de suplementación:  Multivitamínicos con minerales masticables (dos veces/día).  Hierro (y vitamina C si no está incluida en el suplemento).  Citrato de calcio con vitamina D masticables o en líquido.  Vitamina B12: Al menos 350-500 µg/día; si es necesario, administrar por vía intramuscular.  Vitaminas liposolubles (A, D, E, K) sólo si existe alto riesgo de deficiencias. A: 5000-10000 UI/día D: 600-50000 UI/día E: 400 UI/día K: 1 mg/día o bien dos tabletas diarias de vitaminas A, D, E y K	Día 3 postoperatorio.  Consumir líquidos variados sin azúcar o con edulcorantes. Recomendar al paciente consumir líquidos salados en casa. Aumentar el consumo de líquidos que contengan menos de 15 g de azúcar por porción. Consumir líquidos con alto contenido de proteínas.	La desnutrición proteica es una de las complicaciones nutricionales más graves después de la derivación biliopancreática duodenal; el seguimiento y control del consumo de proteínas es muy importante. Se recomiendan aproximadamente 90 g de proteína por día; desde las primeras horas postoperatorias se establece como objetivo lograr un consumo $\geq 60$ g diarios de proteína más los líquidos claros, de acuerdo a la tolerancia. Consumir mínimo 2000 ml líquidos/día; 700 a 1000 como líquidos claros más cuatro a cinco porciones de 240 ml de cualquier combinación de líquidos: - Suero o proteína de soya en polvo (20-25 g de proteína en polvo por porción). - Yogurt light bebible. - Yogurt natural.	
Etapa III	Días 10 a 14 postoperatorios.	Incrementar el consumo de líquidos claros (2250 ml totales) e ir introduciendo alimentos semisólidos o puros de acuerdo a tolerancia. Semana 1: Huevo, carne cocida, pollo, pescado, caldos, frijoles cocidos, queso bajo en grasa, yogurt.	Realizar de tres a seis comidas pequeñas al día escogiendo alimentos ricos en proteínas; los pacientes sólo pueden tolerar unas pocas cucharadas en cada comida o colación. Beber líquidos transcurridos 30 minutos de haber ingerido los alimentos. Se debe continuar la suplementación con bebidas con alto contenido de proteínas para cubrir los requerimientos de proteínas (90 g proteínas/día).
Etapa III semana 6	Semana 6 postoperatoria.	Avanzar en la dieta de acuerdo a la tolerancia. Los alimentos proteicos deberán estar bien cocidos. Incluir verduras y frutas suaves o cocidas. Comenzar la comida con los alimentos proteicos.	Dar prioridad al consumo de proteínas y evitar el consumo de almidones o hidratos de carbono concentrados. Deben consumirse aproximadamente 300 g de carne magra, pollo, pescado o huevo o una mezcla de proteínas de alto valor biológico, además del uso de suplementos proteínicos. Mantener una adecuada hidratación. Beber 30 minutos después de los alimentos (no consumir sólidos y líquidos simultáneamente).
Etapa III semana 12	Semana 12 postoperatoria.	Continuar el consumo de proteínas con verduras y frutas en cada comida. Los almidones deben limitarse a galletas integrales con proteínas, papas o cereales de desayuno sin azúcar y con muy poca leche. Las proteínas continúan siendo la prioridad en la dieta.	Evitar arroz, pan y pasta hasta que el paciente tolere 90 g proteína/día además de las verduras y frutas.



engrapadoras, y una derivación intestinal de 100 cm de intestino no funcional.<sup>22</sup>

Los resultados de esta operación desde el punto de vista de pérdida de peso, y su efecto en las condiciones comórbidas se han reportado como muy satisfactorios a mediano y largo plazos, con muy bajas tasas de complicaciones perioperatorias y desnutrición, lo que ha significado que el procedimiento es considerado el estándar de oro para el manejo de los pacientes con obesidad mórbida.<sup>39-43</sup>

Si bien el tiempo operatorio puede ser mayor, los beneficios de la laparoscopia se manifiestan inmediatamente después de la operación (los pacientes deambulan pocas horas después de salir de quirófano) e incluyen menos complicaciones respiratorias, alta temprana, menos infecciones de herida, y reincorporación expedita al trabajo.<sup>43-45</sup>

Se ha informado la pérdida hasta de 74% del exceso de peso a cinco años, con una resolución de las comorbilidades que alcanza 95%. Estos resultados no parecen mejorar si se modifica la longitud de asa disfuncional, o si se coloca un anillo alrededor del reservorio gástrico.<sup>46,48</sup>

## Referencias

- Gastrointestinal surgery for severe obesity: National Institutes of Health Consensus Development Conference Statement. *Am J Clin Nutr* 1992;55(2 Suppl):615S-619S.
- AACE/TOS/ASMBS Guidelines. American Association of Clinical Endocrinology. The Obesity Society, and the American Society for Metabolic & Bariatric Surgery medical guidelines for clinical practice for the perioperative nutritional, metabolic, and nonsurgical support of the bariatric surgery patient.
- Mechanick JJ, Kushner RF, Sugerman HJ, et al. American Association of Clinical Endocrinologists, The Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric Surgery medical guidelines for clinical practice for the perioperative nutritional, metabolic, and nonsurgical support of the bariatric surgery patient. *Obesity (Silver Spring)*. 2009 Apr;17 Suppl 1:S1-70.
- Blackburn GL, Hutter MM, Harvey AM, et al. Expert panel on weight loss surgery: executive report update. *Obesity* 2009;17:842-862.
- Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults. The evidence report: National Institutes of Health. National Heart, Lung, and Blood Institute. NIH Publication no. 98-4083. Septiembre 1998. National Institutes of Health. [http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/obesity/ob\\_gdlns.pdf](http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/obesity/ob_gdlns.pdf)
- Apovian CM, Cummings S, Anderson W, et al. Best practice updates for multidisciplinary care in weight loss surgery. *Obesity (Silver Spring)* 2009;17:871-879.
- García OP, Long KZ, Rosado JL. Impact of micronutrient deficiencies on obesity. *Nutrition reviews* 2009;67:559-572.
- Saltzman E, Anderson W, Apovian CM, et al. Criteria for patient selection and multidisciplinary evaluation and treatment of the weight loss surgery patient. *Obes Res* 2005;13:234-243.
- Go MR, Muscarella P 2nd, Needleman BJ, et al. Endoscopic management of stomal stenosis after Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Endosc* 2004;18:56-59.
- Fernández-Esparrach G, Bordas JM, Llach J, et al. Endoscopic dilation with Savary-Gilliard bougies of stomal strictures after laparoscopic gastric bypass in morbidly obese patients. *Obes Surg* 2008;18:155-161.
- Raju GS. Endoscopic management of gastrointestinal leaks. *Gastrointest Endosc Clin N Am* 2007;17:487-503.
- Fukumoto R, Orlina J, McGinty J, Teixeira J. Use of polyflex stents in treatment of acute esophageal and gastric leaks after bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2007;3:68-71.
- Liu S, Hou X, Chen JD. Therapeutic potential of duodenal electrical stimulation for obesity: acute effects on gastric emptying and water intake. *Am J Gastroenterol* 2005;100:792-796.
- Rodriguez-Grunert L, Galvao Neto MP, et al. First human experience with endoscopically delivered and retrieved duodenal-jejunal bypass sleeve. *Surg Obes Relat Dis* 2008;4:55-59.
- Moreno C, Cosslet J, Dugardeyn S, et al. Transoral gastroplasty is safe, feasible, and induces significant weight loss in morbidly obese patients: results of the second human pilot study. *Endoscopy* 2008;40:406-413.
- Al-Momen A, El-Mogy I. Intra-gastric balloon for obesity: a retrospective evaluation of tolerance and efficacy. *Obes Surg* 2005;15:101-105.
- Melissas J, Mouzas J, Filis D, et al. The intra-gastric balloon—smoothing the path to bariatric surgery. *Obes Surg* 2006;16:897-902.
- Zhao Y, Encinosa W. Bariatric surgery utilization and outcomes in 1998 and 2004. *Statistical Brief #23*. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality, January 2007.
- Belle SH, Berk PD, Courcoulas AP, et al. Safety and efficacy of bariatric surgery: Longitudinal assessment of bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2007;3:116-126.
- Samuel I, Mason EE, Renquist KE, et al. Bariatric surgery trends: an 18-year report from the International Bariatric Surgery Registry. *Am J Surg* 2006;192:657-662.
- Sturm R. Increases in morbid obesity in the USA: 2000-2005. *Public Health* 2007;121:492-496.
- Buchwald H, Williams SE. Bariatric surgery training in the United States. *Surg Obes Relat Dis* 2006;2:52-55.
- DeMaria EJ. Bariatric surgery for morbid obesity. *N Engl J Med* 2007;356:2176-2183.
- Galvani C, Gorodner M, Moser F, et al. Laparoscopic adjustable gastric band versus laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: ends justify the means? *Surg Endosc* 2006;20:934-941.
- Bueter M, Maroske J, Thalheimer A, et al. Short- and long-term results of laparoscopic gastric banding for morbid obesity. *Langenbecks Arch Surg* 2008;393:199-205.
- Sjostrom L, Lindroos AK, Peltonen M, et al. Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery. *N Engl J Med* 2004;351:2683-2693.
- Suter M, Calmes JM, Paroz A, Giusti V. A 10-year experience with laparoscopic gastric banding for morbid obesity: high long-term complication and failure rates. *Obes Surg* 2006;16:829-835.
- Kendrick ML, Dakin GF. Surgical approaches to obesity. *Mayo Clin Proc* 2006;81(10 Suppl):S18-S24.
- Cottam D, Qureshi FG, Mattar SG, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy as an initial weight-loss procedure for high-risk patients with morbid obesity. *Surg Endosc* 2006;20:859-863.
- Roa PE, Kaidar-Person O, Pinto D, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy as treatment for morbid obesity: technique and short-term outcome. *Obes Surg* 2006;16:1323-1326.
- Silecchia G, Boru C, Pecchia A, et al. Effectiveness of laparoscopic sleeve gastrectomy (first stage of biliopancreatic diversion with duodenal switch) on comorbidities in super-obese high-risk patients. *Obes Surg* 2006;16:1138-1144.
- Mognol P, Chosidow D, Marmuse JP. Laparoscopic sleeve gastrectomy (LSG): review of a new bariatric procedure and initial results. *Surg Technol Int* 2006;15:47-52.
- Lee CM, Cirangle PT, Jossart GH. Vertical gastrectomy for morbid obesity in 216 patients: report of two-year results. *Surg Endosc* 2007;21:1810-1816.
- Hamoui N, Anthonie GJ, Kaufman HS, Crookes PF. Sleeve gastrectomy in the high-risk patient. *Obes Surg* 2006;16:1445-1449.
- Skroubis G, Anesidis S, Kehagias I, et al. Roux-en-Y gastric bypass versus a variant of biliopancreatic diversion in a non-superobese population: prospective comparison of the efficacy and the incidence of metabolic deficiencies. *Obes Surg* 2006;16:488-495.
- Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, et al. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2004;292:1724-1737.
- Biron S, Hould FS, Lebel S, et al. Twenty years of biliopancreatic diversion: what is the goal of the surgery? *Obes Surg* 2004;14:160-164.
- BlueCross BlueShield Association. Newer techniques in bariatric surgery for morbid obesity: laparoscopic adjustable gastric banding, biliopancreatic diversion, and long-limb gastric bypass. Blue Cross Blue Shield Association Technology Evaluation Center: Chicago, IL, 2005.
- Smoot TM, Xu P, Hilsenrath P, Kuppersmith NC, Singh KP. Gastric bypass surgery in the United States, 1998-2002. *Am J Public Health* 2006;96:1187-1189.
- Peluso L, Vanek VW. Efficacy of gastric bypass in the treatment of obesity-related comorbidities. *Nutr Clin Pract* 2007;22:22-28.
- Elder KA, Wolfe BM. Bariatric surgery: a review of procedures and outcomes. *Gastroenterology* 2007;32:2253-2271.
- Sekhar N, Torquati A, Youssef Y, et al. A comparison of 399 open and 568 laparoscopic gastric bypasses performed during a 4-year period. *Surg Endosc* 2007;21:665-668.
- Lujan JA, Frutos MD, Hernandez Q, et al. Laparoscopic versus open gastric bypass in the treatment of morbid obesity: a randomized prospective study. *Ann Surg* 2004;239:433-437.
- Hutter MM, Randall S, Khuri SF, et al. Laparoscopic versus open gastric bypass for morbid obesity: a multicenter, prospective, risk-adjusted analysis from the National Surgical Quality Improvement Program. *Ann Surg* 2006;243:657-662.
- Puzziferri N, Austrheim-Smith IT, Wolfe BM, et al. Three-year follow-up of a prospective randomized trial comparing laparoscopic versus open gastric bypass. *Ann Surg* 2006;24:181-188.
- Ibrahim SA, Iannelli A, Facchiano E, Gugenheim J. Internal hernia after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity. *Obes Surg* 2006;16:1265-1271.
- Inabnet WB, Quinn T, Gagner M, et al. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass in patients with BMI <50: a prospective randomized trial comparing short and long limb lengths. *Obes Surg* 2005;15:51-57.
- Bessler M, Daud A, Kim T, Digiorgi M. Prospective randomized trial of banded versus nonbanded gastric bypass for the super obese: early results. *Surg Obes Relat Dis* 2007;3:480-484.