

# Tratamiento de la obesidad. Abordaje quirúrgico

Axel F. Beskow y Demetrio Cavadas

## INTRODUCCIÓN

La obesidad es una enfermedad crónica, poco conocida, resistente a los más variados tratamientos, y que se halla en expansión,<sup>1</sup> especialmente en el mundo occidental. Con el gran aumento en su prevalencia ha ganado la categorización de epidemia por parte de la OMS<sup>2</sup> y ha movilizado todos los niveles de los sistemas de salud procurando controlar el problema.

A pesar de la sencillez de la “fórmula” que explica la ganancia calórica corporal y, así, la acumulación de energía excedente en las reservas del tejido adiposo, la o las condiciones que determinan y sostienen el desarrollo de la obesidad no son del todo conocidas y se apoyan en varios ejes funcionales sumamente complejos (control del apetito, regulación neuroendocrina del tubo digestivo, función pancreática, función del tejido adiposo, etc.).

La obesidad, según su grado, genera una situación de riesgo de vida para quienes la padecen y expone al desarrollo de múltiples comorbilidades. La mortalidad aumenta en correspondencia con la morbilidad y el grado de obesidad.<sup>3</sup> Entre las comorbilidades se incluyen: insulinoresistencia, diabetes, hipertensión arterial, alteraciones lipídicas, esteatosis hepática, enfermedad coronaria, accidentes cerebrovasculares, enfermedad vascular periférica, apnea del sueño, litiasis biliar, reflujo gastroesofágico, algunos tumores, artrosis, infertilidad, etcétera.

La obesidad puede categorizarse según el índice de masa corporal (IMC). Los enfermos con IMC entre 30 y 35 kg/m<sup>2</sup> suelen lograr descensos de peso con dieta, ejercicio y eventualmente medidas farmacológicas.

Aquellos entre 35 y 40 kg/m<sup>2</sup> se hallan más comprometidos y no obtienen los mismos resultados. La asociación de tratamientos farmacológicos logra descensos poco significativos y en general no duraderos. El peso oscila con gran facilidad y con el tiempo, en general, los enfermos tienden a la ganancia neta del mismo. Algunos de ellos ya presentan una o más comorbilidades.

Más severa es la situación de los obesos con IMC mayor de 40 kg/m<sup>2</sup>, claramente obesos mórbidos, con gran deterioro en su calidad de vida y que, en su mayoría, presentan comorbilidades. El riesgo de muerte en estos individuos es el doble que en las personas que no tienen sobrepeso. En ellos la resolución de la enfermedad, o al menos su control, cobra especial interés, pero el fracaso de las tera-

péuticas convencionales es la regla, sostenido por la incapacidad de hacer ejercicio, de moderar el volumen de los alimentos, elegir su calidad y controlar el apetito.

La cirugía bariátrica aparece en respuesta a este fracaso.<sup>4</sup> Es una terapéutica agresiva y compleja, que persigue el principal objetivo de controlar la enfermedad, generando las condiciones anatómicas y fisiológicas que permitan restringir el volumen de los alimentos, reducir la absorción de nutrientes y colaborar con los mecanismos de saciedad y control del apetito.

Existen varios procedimientos denominados “bariátricos”, con diferentes características, mecanismos de acción, resultados y riesgos.<sup>5</sup>

El manejo quirúrgico de la obesidad es una línea terapéutica cuyo resultado depende del trabajo en equipo multidisciplinario. Este trabajo busca lograr cambios conductuales fundamentales para modificar los hábitos de vida del individuo. En este contexto, los resultados de la cirugía se optimizan, logrando el control de la enfermedad a largo plazo en la mayoría de los enfermos.

## OBJETIVO

La presente constituye una revisión del estado actual de la cirugía bariátrica, sus objetivos, indicaciones, resultados y complicaciones.

## MATERIAL Y MÉTODO

Comunicación de la experiencia del grupo de cirugía bariátrica del Hospital Italiano de Buenos Aires entre 1999 y 2007, y revisión bibliográfica no sistemática de los consensos internacionales y de la experiencia de los grupos referentes en cirugía bariátrica.

## INDICACIONES DE CIRUGÍA BARIÁTRICA

La cirugía bariátrica es el tratamiento más eficaz que se conoce para la obesidad mórbida;<sup>5</sup> sin embargo, el riesgo y los efectos adversos de este tipo de procedimientos restringe la indicación a un grupo de pacientes en quienes la ecuación costo-beneficio lo justifica.<sup>6</sup> Son fundamentales el conocimiento y el compromiso por parte de los pacientes en el papel que les corresponde para lograr los objetivos terapéuticos, así como la estabilización y control de las comorbilidades antes de la cirugía.

La Sociedad Americana de Cirujanos Bariátricos (ASBS)

y la Sociedad Americana de Cirujanos Endoscópicos Gastrointestinales (SAGES) coinciden con los criterios que en 1991 fueron consensuados por los National Institutes of Health de los Estados Unidos (NIH) y que actualmente se siguen para indicar la cirugía, así como aquellos que contraindican estos procedimientos.<sup>7</sup>

Criterios de inclusión:

- IMC > 40 kg/m<sup>2</sup>, o IMC > 35 kg/m<sup>2</sup> en pacientes que han desarrollado comorbilidades significativas.
- Edad entre 18 y 65 años.
- Al menos cinco años de historia de obesidad.
- Adecuada preparación y voluntad para comprometerse con los cambios de estilo de vida necesarios para lograr los objetivos del tratamiento.
- Comprensión de los riesgos de la cirugía y del compromiso necesario para lograr un buen resultado.
- Compromiso con el seguimiento postoperatorio, la dieta y una rutina de ejercicio.
- Terapéuticas previas para reducción de peso, sin éxito.

Criterios de exclusión:

- Historia de adicción a drogas o alcohol, desórdenes de la conducta alimentaria o enfermedad psiquiátrica mayor no tratada o no resuelta.
- Elevado riesgo quirúrgico.
- Enfermedad/es metabólica/s o endocrina/s que causen obesidad no controlada/s.
- El no cumplimiento de los criterios de inclusión antes enumerados.

Estos criterios se hallan en revisión. El gran problema de la obesidad en la adolescencia,<sup>8</sup> los pacientes mayores de 65 años en buen estado general y el beneficio potencial de enfermos con IMC entre 30 y 35 kg/m<sup>2</sup> y comorbilidades significativas llevan a replantear estos criterios. El surgimiento de cirugías de menor complejidad y con menos modificación funcional digestiva, como la gastrectomía en

manga, han estimulado este tipo de planteos. A la fecha no existen datos surgidos de protocolos aleatorizados que permitan modificar los actuales en forma absoluta, y las excepciones deben ser analizadas caso por caso.

#### CLASIFICACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS

Según su mecanismo de acción, las cirugías destinadas a lograr un descenso de peso se dividen en: restrictivas, malabsortivas y mixtas.<sup>9,10</sup>

En las primeras, la principal modificación es la reducción de la capacidad gástrica, con la consiguiente reducción en el volumen de la ingesta.

- Balón intragástrico (BIG), no quirúrgico.
- Banda gástrica ajustable (BGA).
- Gastrectomía longitudinal o vertical o “en manga” (GM), o manga gástrica.

El balón intragástrico es un procedimiento no quirúrgico que consiste en colocar por vía endoscópica un balón para ocupar gran parte de la luz gástrica. Es un método transitorio (no puede permanecer por más de seis meses) que genera descensos de peso variables según el grado de obesidad. Suele reservarse para pacientes con obesidad leve, aunque también se lo ha utilizado en obesos severos como preparación para una futura cirugía.

Banda gástrica ajustable (Fig. 1). El estómago es separado en dos cavidades por la banda que regula el pasaje del *pouch* superior (15-20 cc) al resto del estómago. El alimento retenido en el *pouch* genera saciedad precoz. La banda puede ajustarse a través de la punción de un reservorio subcutáneo, infiltrando solución que llega al balón interno de la banda por un catéter de conexión, y cierra más el pasaje entre las cavidades gástricas.

Manga gástrica (Fig. 2). El estómago es seccionado en torno a una sonda de calibración (30-34 fr) para crear un tubo gástrico proximal fino, reduciendo la capacidad gástrica

Figura 1. Banding gástrica ajustable.

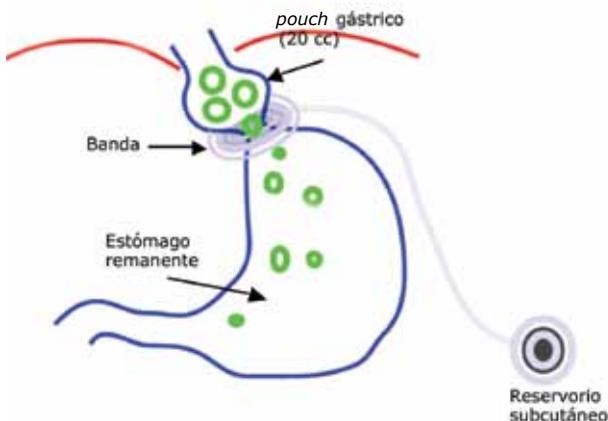
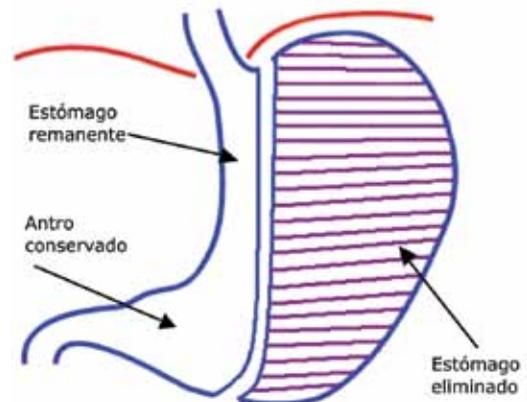


Figura 2. Banda gástrica ajustable.



trica a un volumen aproximado de 60-70 cc. Se conserva el antro para asegurar un adecuado vaciamiento gástrico. El resto del estómago es extirpado.

Las cirugías puramente malabsortivas se basan en la exclusión de la mayor parte del intestino delgado de la absorción de nutrientes, y se asocian con malnutrición a largo plazo, deposiciones esteatorreicas y alteraciones hepáticas que pueden llevar incluso a la falla hepática.<sup>11</sup> Fueron los primeros métodos quirúrgicos en realizarse y han caído en desuso por los problemas que citamos.

- *Bypass* yeyunoileal
- *Bypass* yeyunocolónico

Las cirugías malabsortivas que se realizan actualmente combinan una pequeña restricción con una gran exclusión intestinal. Estas cirugías crean asas alimentarias y biliopancreáticas muy largas dejando un segmento de asa común muy corto, probablemente insuficiente para la absorción normal de nutrientes. Algunas dejan 40 cm y otras hasta 100 cm de asa común dependiendo del tamaño del estómago remanente o *pouch*. Aunque la complejidad técnica de estos procedimientos es alta, el descenso de peso obtenido es muy bueno. Son frecuentes la esteatorrea y la desnutrición proteica a largo plazo si no se siguen estrictas dietas y controles, por lo cual estos procedimientos deberían restringirse a pacientes con características muy especiales, y con un excelente seguimiento a largo plazo.

- Derivación biliopancreática (DBP)
- Derivación biliopancreática con cruce duodenal o "switch duodenal" (SD)

En la DBP se realiza una gastrectomía distal con gastroenteroanastomosis.<sup>12</sup> Las úlceras de neoboca y el síndrome de Dumping constituyen problemas frecuentes. El SD posee la ventaja de que la gastrectomía es longitudinal<sup>13</sup> y se conserva el píloro, con lo cual estas complicaciones se reducen sustancialmente. En ambos procedimientos las asas alimentaria y biliopancreática son muy largas y dejan un asa común de 40 a 100 cm.

Los procedimientos mixtos combinan la restricción lograda por una gran reducción del estómago (*pouch* de 15-25 cc) con una relativa malabsorción, al excluir intestino proximal para la absorción (asa alimentaria). La longitud del asa alimentaria, aquella que lleva el alimento aún no digerido, varía entre distintos grupos quirúrgicos (75-200 cm). Si bien lo habitual es 150 cm, muchos cirujanos adecuan la longitud del asa al IMC del paciente.

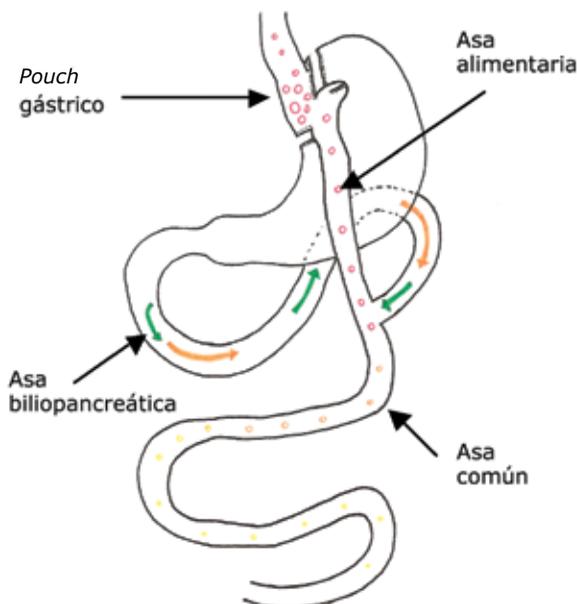
- *Bypass* en Y de Roux (BGYR)

En el BGYR (Fig. 3) el estómago se secciona dejando un *pouch* de 20 cc y este es anastomosado al yeyuno ascendido (asa alimentaria). El componente de las secreciones ácida, biliar y pancreática (asa biliopancreática) se combina con los alimentos en el pie de la Y de Roux.

Si bien el componente malabsortivo tiene su efecto, especialmente a corto plazo, muchos consideran que el mecanismo más importante de acción del BGYR es la restricción. Los llamados BGYR de asa larga o distal poseen asas alimentarias mayores de 300 cm y generan un gran efecto de malabsorción.

Además de los mecanismos de acción ya citados, existen otras alteraciones asociadas a las cirugías que excluyen el fundus gástrico. Según diferentes estudios, los niveles de grelina, una hormona estimuladora del apetito que fundamentalmente es liberada desde el fundus gástrico, aumentan en pacientes que siguen dietas de muy bajas calorías y se hallan perdiendo peso. Se cree que el aumento en los niveles de esta hormona tiene relación con la recuperación de peso posterior a las dietas. En pacientes con BGYR los niveles de grelina disminuyen significativamente y así se mantienen por 6 a 12 meses, según diferentes investigadores. Lo mismo se halló en pacientes con gastrectomías en manga, en los cuales se reseca el fundus gástrico; a diferencia de lo que ocurre en pacientes con BGA, en los que no hay cambios en los niveles de la hormona o incluso incrementos en aquellos pacientes en descenso de peso.<sup>14</sup> Si bien no puede asegurarse, este efecto podría explicar parcialmente la diferencia en el control del apetito y los resultados a largo plazo de diferentes procedimientos. Existe una gran divergencia en los criterios utilizados para seleccionar el procedimiento que se va a realizar en cada caso. Ciertos grupos quirúrgicos realizan un único procedimiento. Otros cirujanos determinan el tipo de cirugía según las características del paciente, el grado de obesidad, el riesgo quirúrgico, etc.<sup>15</sup> A pesar de que esta última con-

**Figura 3.** *Bypass* gástrico en Y de Roux.



ducta parezca más lógica y adecuada, no se han realizado estudios aleatorizados que aclaren esta situación.

En el Hospital Italiano de Buenos Aires la experiencia inicial con banda gástrica (BGA) permitió comprobar que los resultados no son iguales en todos los pacientes y que existen ciertas características en algunos enfermos que favorecen un pobre resultado con esta técnica, hecho también observado por otros grupos.<sup>16</sup> Es por ello que comenzamos a aplicar el BGYR en aquellos que consideramos malos candidatos para la banda gástrica. Por otro lado, la reciente incorporación de la gastrectomía en manga abre otro campo de estudio. Inicialmente la hemos reservado a pacientes jóvenes con IMC < 50 kg/m<sup>2</sup> con muy buenos resultados a corto plazo, y estamos analizando la posibilidad de extenderlo a otro tipo de pacientes.

## RESULTADOS

Los resultados de la cirugía bariátrica en términos de pérdida de peso han sido expuestos por numerosos autores y poseen gran variabilidad. Especialmente hay grandes diferencias entre los resultados de los distintos tipos de cirugía, pero existen elementos dependientes de los pacientes que generan importantes variaciones en los resultados aun hablando de un mismo procedimiento.

Los resultados objetivos se expresan como exceso de peso perdido. El exceso de peso se calcula como la diferencia entre el peso actual y el peso ideal de la persona, estimado según las tablas de la Metropolitan Life Insurance Company de 1983, por consenso internacional. El resultado se expresa como el porcentaje de exceso de peso perdido (%EPP). En líneas generales se habla de excelentes resultados cuando el paciente pierde más del 75% de su exceso de peso a largo plazo, de resultados buenos cuando pierde entre el 50% y el 75%, de resultados regulares cuando oscila entre el 25% y el 50%, y pobres cuando es inferior al 25% de EPP. La otra forma de evaluar el éxito es considerando el porcentaje de pacientes que llegan a un IMC < 35 kg/m<sup>2</sup>, o sea, saliendo de la condición de obesidad mórbida. Por otro lado, deben evaluarse las comorbilidades, su resolución, mejoría o falta de cambio.

La BGA posee un resultado promedio a largo plazo (más de cinco años) de un 50% a 55% de EPP. Sobre 805 pacientes operados Biertho y cols. informaron un EPP del 33.3%, 47%, 56% y 58% a los 1, 2, 3 y 4 años de cirugía.<sup>17</sup> Sin embargo, los resultados de diferentes series oscilan entre el 37% y el 74% de EPP promedio. Probablemente algunas de estas diferencias se expliquen por el tiempo de seguimiento y el tamaño de algunas series; no obstante, la experiencia indica que hay otros elementos que determinan el resultado en forma importante. Nosotros hemos hallado, al igual que otros autores, que un IMC preoperatorio mayor de 50 kg/m<sup>2</sup>, la edad avanzada, la ingesta de dulces importante y más aún si es compulsiva, la

falta de compromiso con el Programa de Tratamiento y la falta de seguimiento a largo plazo, son elementos que en general predicen resultados más pobres con la BGA. Algunas series han referido resultados pobres a regulares en más del 50% de sus pacientes.<sup>18</sup> Del mismo modo la resolución de las comorbilidades con este tipo de procedimiento depende del peso perdido. En nuestra experiencia, a los cinco años de seguimiento, en más de 60 pacientes, observamos un 59% de EPP; sin embargo, en el 13% de los pacientes los resultados fueron de regulares a pobres. El BGYR posee mejores resultados con pérdidas del 65% al 75% de EPP en promedio.<sup>17</sup> Además de poseer mejores resultados que la BGA, estos son más homogéneos dentro de las series, hecho que habla de la independencia de alguno de los factores individuales que determinan el resultado. Sin embargo el grado de obesidad sigue siendo marcador del resultado, ya que los pacientes con IMC superiores a 60 kg/m<sup>2</sup> poseen resultados diferentes de aquellos con IMC más bajos. Este hecho justifica la búsqueda de cirugías más agresivas aun en este tipo de enfermos. Higa y cols. publicaron sus resultados sobre los primeros 1040 casos con un EPP al año del 70%, pero hallaron diferencias según el IMC preoperatorio.<sup>19,20</sup> En los pacientes con BGYR se produce un descenso de peso muy acelerado en los primeros 3-4 meses postoperatorios y luego se torna más lento, con mejor tolerancia y menos efectos adversos. Aunque en Estados Unidos este es el procedimiento de elección, algunos consideran que el *bypass*, dadas sus complicaciones y mortalidad, debe reservarse para individuos severamente mórbidos o con IMC elevados.<sup>21-24</sup> La gastrectomía en manga es un procedimiento relativamente novedoso, al menos según la experiencia mundial publicada.<sup>25</sup> Actualmente solo contamos con seguimientos limitados a cuatro años de la cirugía, si bien guarda similitud con la operación de Magenstrasse y Mill descrita por Johnston en 1987, cuyos resultados están apoyados en más de diez años de seguimiento. Los valores publicados de porcentaje de EPP han sido muy estimulantes. Las distintas series refieren 45-55% de EPP al año, llegando incluso al 75% a dos años en pacientes con IMC relativamente bajos. Aún no se puede conocer la evolución a largo plazo de este tipo de procedimientos. Existe preocupación acerca de la posibilidad de dilatación del estómago remanente, sin saber si esto podría tener alguna repercusión en la evolución del peso. El atractivo fundamental de este tipo de cirugía es el mejor control del apetito, a comparación de la BGA, y la menor tasa de complicaciones, especialmente nutricionales, en comparación con el BGYR. Algunos grupos quirúrgicos la indican como paso previo a una cirugía mayor en pacientes con IMC superior a 60 kg/m<sup>2</sup>, con el objetivo de reducir la morbimortalidad en estos enfermos. De hecho este procedimiento fue inicialmente descrito por M. Gagner como primera etapa, con el ob-

jetivo de reducir la mortalidad de los pacientes con IMC > 60 kg/m<sup>2</sup>. En el Hospital Italiano hemos realizado gastrectomía en manga como único procedimiento en pocos casos, seleccionando únicamente pacientes jóvenes con IMC < 50 kg/m<sup>2</sup> y con la sorprendente pérdida del 61% del exceso de peso a los seis meses de cirugía.

La DBP y el SD obtienen en promedio mejores resultados que los anteriores, oscilando entre el 80% y 90% de EPP.<sup>12,13</sup> Estos resultados se han constatado incluso a largo plazo;<sup>26</sup> sin embargo, la desnutrición proteica es frecuente y los efectos adversos (esteatorrea, síndrome de malabsorción con descalcificación, anemia, etc.) limitan la indicación. La mortalidad de estas cirugías es mayor que para las anteriores, no limitada únicamente al postoperatorio inmediato ya que se registran muertes tardías por falla renal y hepática. La resolución o mejoría de las comorbilidades ha sido uno de los puntos de análisis más dificultosos, especialmente en las series con gran volumen de enfermos. Si bien no puede hablarse por igual para todos los tipos de intervención, en series retrospectivas que incluyen varios procedimientos se ha observado una reducción del 66% en las enfermedades endocrinas, del 83% en las complicaciones cardiovasculares, del 76% en la aparición de enfermedad neoplásica, y del mismo porcentaje en el número de complicaciones respiratorias. La reducción en la mortalidad se acerca al 90%.<sup>6</sup>

En el caso del BGYR se describe una resolución o mejoría de la hipertensión arterial en casi el 93% de los casos, del 95% en el caso de diabetes,<sup>27</sup> del 83% en la dislipidemia, del 100% en la enfermedad respiratoria asociada a obesidad, del 95% en el reflujo gastroesofágico y de más del 50% en la depresión. Para la BGA los resultados en estos términos son más variables y dependen del peso perdido. La calidad de vida de los enfermos es tal vez el campo en el cual se observan los mejores resultados.<sup>28</sup> Incluso en casos considerados insatisfactorios o con descenso de peso pobre o regular, la calidad de vida mejora sustancialmente, abriendo una perspectiva positiva en la mayoría de los pacientes operados.

### MORBIMORTALIDAD

Las cirugías en pacientes obesos son procedimientos de alto riesgo y complejidad. Si bien ciertos procedimientos son más sencillos que otros, los enfermos obesos se hallan en una situación de riesgo preferencial para desarrollar complicaciones de orden general, como trombosis venosa profunda (TVP), tromboembolismo de pulmón (TEP), complicaciones respiratorias, cardíacas, infecciosas, etc. De hecho estas cirugías se asocian con un porcentaje significativo de mortalidad que oscila entre el 0.3% y el 2%, el cual varía según los diferentes autores, los distintos procedimientos y la experiencia del grupo quirúrgico.

Cada cirugía, por su parte, posee riesgo de complicacio-

nes específicas.<sup>29</sup> La complejidad del abordaje laparoscópico, mayor aún en cirugías resectivas o con anastomosis, ha llevado a la necesidad de acreditar a los cirujanos que realizan la especialidad y a certificar centros de excelencia a fin de reducir las tasas de complicaciones y mortalidad.<sup>30</sup> La BGA es el procedimiento más sencillo, con complicaciones menos frecuentes y graves. Sin embargo, se han descrito perforaciones de la cara posterior de la unión esofagogástrica producidas durante la disección posterior del canal para pasar la banda. Dicha perforación si se detecta tardíamente es potencialmente fatal, a expensas de una fistula y un proceso séptico grave. Son más frecuentes las complicaciones alejadas de la banda como la dilatación del *pouch* gástrico, el megaesófago y el deslizamiento hacia distal de la banda. Ocurren en el 3% a 5% de los pacientes y no está claro si tienen relación solo con consideraciones técnicas o si el hábito alimentario de los pacientes puede favorecer su desarrollo. Suelen manifestarse como detención del descenso de peso, vómitos y pirosis, y muchas veces requieren una reoperación para reubicar o extraer la banda. La disfagia no es frecuente. La penetración de la banda a la luz gástrica es posible ya que es un material extraño, pero se ve favorecida por ajustes excesivos. Las complicaciones del reservorio (rotaciones, infecciones, desconexiones, etc.) son las complicaciones más frecuentes (entre el 7% y 10%) pero que resultan de fácil manejo. Por su lado, el BGYR es una cirugía más compleja que genera un cambio significativo en la fisiología digestiva. Las complicaciones precoces más graves son la fistula anastomótica (de la anastomosis gastroyeyunal o del *pouch* mismo), evento que se da en el 1-2% en las series más importantes, y la hemorragia por sangrado en la línea de sección gástrica (endoluminal o a peritoneo). La primera es grave y en muchos casos debe ser resuelta con una reoperación. Genera una respuesta séptica severa y es responsable de la tercera parte de la mortalidad del procedimiento. Las hemorragias suelen autolimitarse y son cada vez más raras gracias al desarrollo de suturas mecánicas más hemostáticas. A mediano plazo la anastomosis gastroyeyunal puede estenosarse y requerir una o más dilataciones endoscópicas (10-15%). Son menos frecuentes las úlceras de neoboca y las oclusiones intestinales (3-6%), en general debidas a hernias internas por las brechas mesentéricas. A largo plazo la principal complicación es el déficit en la absorción de ciertos micronutrientes que normalmente se absorben en duodeno y yeyuno proximal, tales como el Fe, el Ca, etc.<sup>31</sup> Los potenciales déficits de estos elementos exige el refuerzo en su aporte por vía oral y de por vida. La anemia, la osteopenia y las alteraciones neurológicas por déficit de vitamina B<sub>12</sub>, tiamina y folatos son las manifestaciones más frecuentes de este tipo de procedimientos, hecho generalizable a todas las cirugías con algún componente malabsortivo.

En las cirugías malabsortivas, las deficiencias de macronutrientes incluyen una malabsorción de la grasa, una reducción en la ingesta y absorción proteica que deben ser tenidas en cuenta para evitar la caída de la albúmina plasmática. El déficit proteico es excepcional en las cirugías con poco o ningún componente malabsortivo. En el BGYR no se halló hipoalbuminemia. Sin embargo, como ya hemos mencionado, cuando existe un gran factor de malabsorción (DBP, SD o BGYR de asa larga) esta deficiencia se ha informado entre el 0% y el 18% de los casos, con una media del 3-4%.

La deficiencia de hierro, particularmente en las mujeres en edad fértil, se observa en cerca del 40% de los casos y es mayor en la DBP que en BGYR.

La vitamina B<sub>12</sub> requiere, para su absorción, la secreción ácida gástrica y de pepsina sumada al factor intrínseco, por lo cual deberá ser suplementada. Su déficit se manifiesta en cerca de la tercera parte de los casos, en promedio luego de los 10-11 meses de cirugía.

La deficiencia de ácido fólico<sup>7</sup> causa anemia y su prevalencia luego de las cirugías restrictivas malabsortivas es de 0% a 38% y se deberá tener especialmente en cuenta en el caso de embarazo.

El déficit de calcio se observa en cerca de la tercera parte de los casos y el de vitamina D supera el 50% y progresa con el paso de los años de cirugía. Los estudios de seguimiento a largo plazo, más de cuatro años poscirugía, muestran una alta prevalencia de alteración de la parathormona y la necesidad de control para mantener la masa ósea, ya que la osteopenia y la osteoporosis con hipocalcemia secundaria a un hiperparatiroidismo y a muy bajos niveles de vitamina D se hacen evidentes luego de 9 a 12 años de la cirugía con síntomas clínicos como fatiga, mialgias y artralgias.

Otros micronutrientes para tener en cuenta incluyen el cobre, el zinc, las vitaminas A y K.

La mortalidad de la cirugía bariátrica ha llevado a su cuestionamiento, a pesar de que reduce el riesgo de muerte en más del 90%, según estudios comparativos no aleatorizados. Las muertes relacionadas con la cirugía, en su mayoría, se deben a complicaciones trombóticas, respiratorias o cardiovasculares. En el caso del BGYR el 50% de las muertes, tanto por vía convencional como laparoscópica, se asocia a tromboembolismo de pulmón. Otras causas de muerte son la insuficiencia respiratoria, la complicación isquémica cardíaca y la sepsis (muchas veces asociada a la fistula anastomótica o la perforación visceral). Los índices de mortalidad varían según el tipo de cirugía, el abordaje, la selección de los pacientes y el entrenamiento del equipo quirúrgico. La mortalidad no debería superar el 0.3% en la BGA, el 1% en el BGYR laparoscópico y el 2% en el caso de cirugías más complejas como la DBP y el SD.

## CONCLUSIONES

El problema epidémico de la obesidad ha movilizó todos los elementos del sistema de salud ante el temor de que esta enfermedad pase al primer lugar en la lista de causas de muerte prevenible en el adulto. La obesidad y el sobrepeso afectan a casi las dos terceras partes de la población norteamericana, y las sociedades occidentales urbanizadas se hallan camino a esas cifras. La obesidad es una enfermedad heterogénea y su manejo en general se ajusta al grado de severidad.

Los obesos mórbidos son obesos con gran afectación en su calidad de vida y que presentan comorbilidades o alto riesgo de presentarlas. Los pacientes que llegan a la cirugía bariátrica han fracasado en múltiples intentos de pérdida de peso significativa y sostenida, poseen una o varias enfermedades asociadas a la obesidad o agravadas por ella, serias limitaciones físicas, un elevado riesgo de muerte prematura especialmente asociado a complicaciones cardiovasculares, y también arrastran sentimientos de frustración e incapacidad, trastornos de la conducta alimentaria y antecedentes de marginación social y laboral. En ellos los tratamientos conservadores han fracasado y continuarán fracasando. Por este motivo la cirugía constituye, en este momento de la historia de la medicina, su única expectativa de cambio y debe ser considerada dentro de las opciones terapéuticas.

La cirugía bariátrica persigue el objetivo fundamental de controlar la obesidad, entendida como enfermedad crónica, resolver las comorbilidades o facilitar su manejo, y mejorar la calidad y expectativa de vida de enfermos obesos mórbidos. Este objetivo se alcanza en la mayoría de los pacientes, aun en aquellos con resultados no tan buenos en términos de descenso de peso.

Los diferentes procedimientos varían en su mecanismo de acción, aunque pueden agruparse en restrictivos, malabsortivos o mixtos. Algunas cirugías, que parecen lograr mejores resultados, modifican la respuesta endocrina del tubo digestivo y actúan sobre la regulación del apetito. La modificación anatómica y fisiológica generada por la cirugía permite que los pacientes realicen estos cambios trascendentales, pero, más allá de estos mecanismos, es la modificación de los hábitos de vida y de alimentación la responsable de los resultados a largo plazo.

Si bien la cirugía es habitualmente bien tolerada, más aún cuando se realiza mediante un abordaje laparoscópico, la morbilidad es considerable, especialmente en cirugías resectivas o con anastomosis entéricas, y se asocia con una mortalidad que depende de la magnitud del procedimiento, del riesgo individual y también de la experiencia del grupo tratante. Las complicaciones inmediatas pueden poner en riesgo la vida de los enfermos, en particular el tromboembolismo de pulmón y las complicaciones sépticas de la cirugía. Las complicaciones a largo plazo suelen asociarse

al componente malabsortivo de estas intervenciones y se refieren especialmente a los déficits nutricionales. Dada la complejidad de estos procedimientos y de los pacientes, una adecuada selección de los enfermos, una

estricta evaluación preoperatoria y una cuidadosa preparación para la cirugía son fundamentales para reducir los riesgos y optimizar los resultados a largo plazo.

## REFERENCIAS

- 1- Mokdad AH, Bowman BA, Ford ES, et al. The continuing epidemics of obesity and diabetes in the United States. *JAMA*. 2001;286(10):1195-200.
- 2- Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser*. 2000;894:i-xii, 1-253.
- 3- Allison DB, Fontaine KR, Manson JE, et al. Annual deaths attributable to obesity in the United States. *JAMA*. 1999;282(16):1530-8.
- 4- Norris SL, Zhang X, Avenell A, et al. Pharmacotherapy for weight loss in adults with type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005;(1):CD004096.
- 5- Buchwald H; Consensus Conference Panel. Bariatric surgery for morbid obesity: health implications for patients, health professionals, and third-party payers. *J Am Coll Surg*. 2005;200(4):593-604.
- 6- Christou NV, Sampalis JS, Liberman M, et al. Surgery decreases long-term mortality, morbidity, and health care use in morbidly obese patients. *Ann Surg*. 2004;240(3):416-24.
- 7- Guidelines for laparoscopic and open surgical treatment of morbid obesity. American Society for Bariatric Surgery. Society of American Gastrointestinal Endoscopic Surgeons. *Obes Surg*. 2000;10(4):378-9.
- 8- Inge TH, Zeller MH, Lawson ML, et al. A critical appraisal of evidence supporting a bariatric surgical approach to weight management for adolescents. *J Pediatr*. 2005;147(1):10-9.
- 9- Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, et al. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2004;292(14):1724-37. Errata en: *JAMA*. 2005;293(14):1728.
- 10- Näslund E, Kral JG. Patient selection and the physiology of gastrointestinal antiobesity operations. *Surg Clin North Am*. 2005;85(4):725-40, vi.
- 11- Alden JF. Gastric and jejunoileal bypass. A comparison in the treatment of morbid obesity. *Arch Surg*. 1977;112(7):799-806.
- 12- Marceau P, Biron S, Bourque RA, et al. Biliopancreatic Diversion with a New Type of Gastrectomy. *Obes Surg*. 1993;3(1):29-35.
- 13- Hess DS, Hess DW. Biliopancreatic diversion with a duodenal switch. *Obes Surg*. 1998;8(3):267-82.
- 14- Langer FB, Reza Hoda MA, Bohdjalian A, et al. Sleeve gastrectomy and gastric banding: effects on plasma ghrelin levels. *Obes Surg*. 2005;15(7):1024-9.
- 15- Ltd B. Surgery for morbid obesity: which technique works best? *Evidence-Based Healthc Public Health* 2005;9(4):284-91.
- 16- Dixon JB, O'Brien PE. Selecting the optimal patient for LAP-BAND placement. *Am J Surg*. 2002;184(6B):17S-20S.
- 17- Biertho L, Steffen R, Ricklin T, et al. Laparoscopic gastric bypass versus laparoscopic adjustable gastric banding: a comparative study of 1,200 cases. *J Am Coll Surg*. 2003;197(4):536-45.
- 18- Sarker S, Myers J, Serot J, et al. Three-year follow-up weight loss results for patients undergoing laparoscopic adjustable gastric banding at a major university medical center: does the weight loss persist? *Am J Surg*. 2006;191(3):372-6.
- 19- Higa KD, Boone KB, Ho T, et al. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity: technique and preliminary results of our first 400 patients. *Arch Surg*. 2000;135(9):1029-34.
- 20- 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(6):509-13.
- 21- Simpfendorfer CH, Szomstein S, Rosenthal R. Laparoscopic gastric bypass for refractory morbid obesity. *Surg Clin North Am*. 2005;85(1):119-27, x.
- 22- Obeid F, Falvo A, Dabideen H, et al. Open Roux-en-Y gastric bypass in 925 patients without mortality. *Am J Surg*. 2005;189(3):352-6.
- 23- DeMaria EJ, Sugerman HJ, Kellum JM, et al. Results of 281 consecutive total laparoscopic Roux-en-Y gastric bypasses to treat morbid obesity. *Ann Surg*. 2002;235(5):640-7.
- 24- 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(3):233-9.
- 25- Baltasar A, Serra C, Pérez N, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy: a multi-purpose bariatric operation. *Obes Surg*. 2005;15(8):1124-8.
- 26- Scopinaro N, Gianetta E, Adami GF, et al. Biliopancreatic diversion for obesity at eighteen years. *Surgery*. 1996;119(3):261-8.
- 27- Rubino F. Bariatric surgery: effects on glucose homeostasis. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2006;9(4):497-507.
- 28- Sjöström L, Lindroos AK, Peltonen M, et al. Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery. *N Engl J Med*. 2004;351(26):2683-93.
- 29- Parikh MS, Laker S, Weiner M, et al. Objective comparison of complications resulting from laparoscopic bariatric procedures. *J Am Coll Surg*. 2006;202(2):252-61.
- 30- ASBS Bariatric Training Committee. American Society for Bariatric Surgery's guidelines for granting privileges in bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis*. 2006;2(1):65-7.
- 31- Bloomberg RD, Fleishman A, Nalle JE, et al. Nutritional deficiencies following bariatric surgery: what have we learned? *Obes Surg*. 2005;15(2):145-54.