

El Residente

## ARTÍCULO HISTÓRICO

# Cirugía bariátrica y metabólica, una perspectiva histórica desde sus inicios

Daniel González Hermsillo-Cornejo,\* Daniel Alejandro Arreola-Ramírez,\*\*  
Alejandro Díaz Girón-Gidi,\* Diego Abelardo Álvarez-Hernández,\*\*\*  
Carlos López-Caballero<sup>+</sup>

**RESUMEN.** La obesidad es una enfermedad crónica de etiología multifactorial que se caracteriza por la acumulación anormal o excesiva de grasa que resulta perjudicial para la salud y cuyas comorbilidades y complicaciones incrementan considerablemente la morbimortalidad de quienes la padecen. Desde tiempos remotos se reconocía como una patología y en años recientes sus dimensiones se han expandido a tal grado que en la actualidad se le considera una pandemia que repercute de manera significativa en los sistemas de salud. A pesar de que las modificaciones en el estilo de vida, dieta y ejercicio son las medidas primarias que se prescriben para perder peso, muchos pacientes son candidatos para recibir tratamiento quirúrgico con la finalidad de lograr una reducción sustancial y sostenida de su índice de masa corporal. La necesidad del manejo quirúrgico ha sido reconocida a través de la historia con la incursión de cirujanos que implementaron técnicas que se asociaban a múltiples complicaciones, dichas técnicas se han ido perfeccionando hasta llegar a considerar la cirugía bariátrica como la terapéutica más efectiva en el manejo de la obesidad mórbida a largo plazo. En la actualidad, ésta se realiza cada vez con mayor frecuencia y las técnicas mínimamente invasivas están convirtiéndose en el estándar de oro para el tratamiento de esta enfermedad.

**Palabras clave:** Cirugía bariátrica, cirugía metabólica, historia.

**ABSTRACT.** Obesity is a chronic disease of multifactorial etiology characterized by abnormal or excessive fat accumulation that is harmful to health and whose comorbidities and complications significantly increase the morbimortality of those who have it. Since ancient times it was recognized as a pathology and recently it has expanded its dimensions, being considered as a global epidemic that significantly impacts the health systems. Although that changes in lifestyle, diet and exercise are the primary measures being done to achieve a ponderal weight reduction; many patients are potential candidates for surgical treatment in order to achieve a substantial and sustained decrease in their body mass index (BMI). The need for surgical management has been

\* Cirugía General, Fundación Clínica Médica Sur. México, D.F.

\*\* Cirugía General, Centro Médico ABC. México, D.F.

\*\*\* Universidad Anáhuac México Norte, Facultad de Ciencias de la Salud. México. Estado de México.

+ Cirugía Bariátrica, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre ISSSTE. México, D.F.

**Correspondencia:**

**Dr. Daniel González Hermsillo Cornejo**

Hospital Médica Sur

Torre de Hospitalización, primer piso, residencia de Cirugía General.

Puente de piedra No. 150, Col. Toriello Guerra, 14050, Tlalpan, México, D.F. Tel.: (+52) 54-24-72-00

E-mail: dr.gonzalezhermsillo@gmail.com

**Conflicto de intereses:**

Todos los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses con respecto a la publicación de este artículo.

Recibido: 05 de enero de 2016. Aceptado con modificaciones: 06 de febrero de 2016.

Este artículo puede ser consultado en versión completa en: [www.medigraphic.com/elresidente](http://www.medigraphic.com/elresidente)

recognized through the history with the incursion of diverse surgeons who implemented innovative techniques that were associated with multiple complications, which have been refined to be able to consider bariatric surgery as the most effective therapy for the management of morbid obesity at long term. Actually, it's done with increasing frequency, and minimally invasive techniques are becoming the «gold standard» for the treatment of the disease.

**Key words:** Bariatric surgery, metabolic surgery, history.

## INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y los Institutos Nacionales de Salud de Estados Unidos definen la obesidad como una enfermedad crónica de etiología multifactorial que se caracteriza por la acumulación anormal o excesiva de grasa que resulta perjudicial para la salud, se considera obeso a un paciente cuando su índice de masa corporal (IMC) es  $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ .<sup>1,2</sup> En años recientes las dimensiones de esta patología se han expandido a tal grado que se le considera una epidemia mundial. En la actualidad, de acuerdo con la última Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT), en México 35% de los adolescentes padecen sobrepeso u obesidad y hasta 73% de los adultos (tomando como punto de corte la edad de 20 años) presentan las mismas patologías.<sup>3</sup>

Las complicaciones derivadas de esta enfermedad que incrementan significativamente la morbimortalidad de quienes la padecen, incluyen un alto riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica, enfermedad cardiovascular [síndrome coronario agudo, evento vascular cerebral, enfermedad vascular periférica], dislipidemias, síndrome de apnea obstructiva del sueño y algunos tipos de cáncer, entre otros. Pese a que las modificaciones en la dieta y el ejercicio son las medidas primarias que se prescriben para reducir peso, muchos pacientes son candidatos para recibir tratamiento quirúrgico con la finalidad de lograr una disminución sostenida de su IMC. El objetivo del presente artículo es analizar el pasado, presente y futuro de la cirugía bariátrica y metabólica desde sus inicios.

## PASADO

Desde los tiempos de Galeno (131-201 d.C.) y del Imperio Bizantino (siglos II y IV d.C.) ya se contaba con descripciones muy precisas sobre la obesidad y sus complicaciones, aunque el enfoque científico en aquella época era equívoco en muchos aspectos, puesto que se hacía referencia a la obesidad como un «exceso de sangre» y no como un «acúmulo de tejido adiposo» (Figura 1).<sup>4</sup>

Los primeros registros de intervenciones bariátricas se descubrieron en la antigua Grecia, donde Claudius Aelianus (170-235 d.C.) en su libro *Miscelánea Histórica* describió con todo detalle la historia de Dionisio, tirano de Heraclia Póntica, quien desarrolló un alto grado de



Figura 1. Representación de Claudio Galeno.

obesidad quizá asociada al síndrome de apnea obstructiva del sueño y a quien, a manera de tratamiento, se le insertaron agujas en distintas partes del abdomen sin que se reportara eficacia alguna.<sup>5</sup>

El primer procedimiento realmente quirúrgico documentado para el tratamiento de la obesidad se realizó en España y se le practicó a Sancho I (935-966 d.C.), rey de León, quien perdiera el trono por padecer obesidad mórbida que le impedía caminar y cabalgar. Viajó a Navarra para quedar bajo la protección de su abuela la reina, la cual contactó a Hasdai Ibn Shaprut, médico judío de la corte de Abderramán III para que lo sometiese a un tratamiento médico-quirúrgico. El tratamiento duró seis meses y consistió en la sutura de ambos labios y en la administración de alimentación a través de un tubo con teriaca, un polifármaco que contenía un número variable de ingredientes entre los que destacaban el opio por ocasionar pérdida de peso como efecto colateral, curándolo de la obesidad y permitiéndole recobrar su trono.<sup>6</sup>

Durante el siglo XIX se hicieron las primeras observaciones sobre la pérdida de peso posterior a la realización de una resección intestinal. Trzebicky publicó en 1894 las alteraciones del balance nutricional que se presentaban tras una resección intestinal en perros y en 1895 Von Eiselesberg publicó información sobre la pérdida de peso en humanos ulterior a la resección del estómago o del intestino delgado, además de otros trabajos que demostraron que una resección de más de 50% del intestino delgado era capaz de producir pérdida de peso de manera prolongada.<sup>7</sup> Más tarde, en el siglo XX surgió otra perspectiva de la cirugía bariátrica, cuyo enfoque se centraba en resecar el estómago para reducir su capacidad de reservorio. Publicaciones de Zollinger demostraron que las secuelas nutricionales tras la resección gástrica por úlcera estomacal eran inversamente proporcionales al peso preoperatorio del paciente (a mayor peso, menos secuelas) y las publicaciones de Price demostraron que la saciedad precoz era directamente proporcional a la magnitud de la resección del estómago (a mayor resección, mayor saciedad).<sup>8,9</sup>

Con el paso del tiempo, la prevalencia de la obesidad continuó incrementándose con serias repercusiones socioeconómicas y sanitarias a nivel mundial. Aun cuando el tratamiento conservador basado en modificaciones de la dieta y el ejercicio demostró que podía lograr una pérdida de peso de alrededor de 10% a mediano plazo, los resultados no fueron satisfactorios a largo plazo en pacientes con obesidad mórbida o complicaciones importantes, motivo por el cual se propusieron diversos tratamientos quirúrgicos.<sup>10</sup>

El parteaguas surgió en 1954 con un par de cirujanos de Minnesota, Kremen y Varco, quienes reconocieron que la obesidad era una enfermedad que podría requerir tratamiento quirúrgico con un procedimiento del intestino corto mediante una anastomosis término-terminal de 36 cm de yeyuno a 10 cm del íleon terminal, obteniendo una pérdida de peso considerable a expensas de múltiples complicaciones relevantes.<sup>11</sup>

Con el paso del tiempo las técnicas quirúrgicas empleadas dentro de la cirugía bariátrica comenzaron a clasificarse dependiendo de su mecanismo de acción en tres grupos (*Cuadro I*): las que interfieren con la ingesta de calorías (restrictivos), las que interfieren con la absorción de calorías (malabsortivos) y la combinación de ambas (mixtos) de la siguiente manera:<sup>11,12</sup>

1) Procedimientos malabsortivos:

- **Derivación yeyuno-cólica.** Payne et al. realizaron en 1963 uno de los primeros pro-

**Cuadro I.** Clasificación de los procedimientos quirúrgicos bariátricos de acuerdo con su mecanismo de acción.

Mecanismos de acción	Procedimiento
• Malabsortivos	Derivación yeyuno-cólica, derivación yeyuno-ileal
• Restrictivos	Gastroplastia horizontal, gastroplastia con banda vertical
• Mixtos	Derivación biliopancreática, derivación biliopancreática con cruce duodenal

cedimientos quirúrgicos en pacientes obesos para perder peso. Consistió en dividir el intestino delgado 35-50 cm distal al ligamento de Treitz. El segmento proximal se anastomosó con el colon transversal proximal en forma extremo-lateral. El extremo distal se limitó a cerrarse ciegamente, dejando una larga asa ciega del intestino delgado. Durante el primer año del postoperatorio, la mayoría de quienes se sometieron a este procedimiento lograron perder peso; sin embargo, la diarrea malabsortiva fue la principal complicación con la consecuente deshidratación, desequilibrio hidroelectrolítico y deficiencia de vitaminas (A, B12 y D), minerales (potasio, calcio y magnesio) y lípidos (colesterol y apolipoproteínas) que persistieron años después requiriendo reemplazos continuos. Posteriormente se modificó la técnica para incluir una anastomosis del yeyuno proximal hacia el colon ascendente con el objetivo de disminuir la severidad, pero sin tener éxito, por lo que se abandonó este procedimiento y fue sustituido por la derivación yeyuno-ileal.<sup>13</sup>

- **Derivación yeyuno-ileal.** Kremen realizó en 1954 por primera ocasión la derivación yeyuno-ileal, un procedimiento puramente malabsortivo en perros. Con el tiempo se hicieron algunas modificaciones y en 1969 Payne y DeWind describieron una variante que consistía en dividir el intestino delgado distal a 35 cm del ligamento de Treitz y anastomosar el segmento proximal del yeyuno con el íleon distal 10 cm proximal a la válvula ileocecal en una forma latero-lateral. Scott Jr. et al. describieron en 1976 otra variante que consistía en una anastomosis término-terminal del yeyuno con el íleon, en el que el segmento largo del intestino delgado se anastomosaba con el del colon transversal o sigmoides. No obstante, los problemas de malabsorción, el sobrecrecimiento bacteriano, el síndrome de intestino corto y la mayor incidencia de nefrolitiasis con falla renal hicieron que la derivación yeyuno-ileal no fuera un procedimiento aceptable.<sup>12,14</sup>

## 2) Procedimientos restrictivos:

- **Gastroplastia horizontal.** Desarrollada en 1970 por Mason et al. consistía en engrapar el estómago de forma transversal a lo largo de la curvatura mayor, dejando un pequeño orificio comunicante entre los dos canales gástricos. Este procedimiento sería modificado posteriormente por otros cirujanos hacia otras configuraciones, incluyendo una gastroplastia horizontal con yeyunostomía en asa y una gastroplastia horizontal con derivación en Y de Roux, las cuales se realizaron para prevenir la ganancia de peso que se presentaba con el procedimiento original.<sup>13,15</sup>
- **Gastroplastia vertical con banda.** Mason y Laws desarrollaron en 1980 la gastroplastia vertical con banda, la cual consistía en engrapar el estómago de forma vertical sin dividirlo, creando una bolsa gástrica de 30 cm<sup>3</sup> reforzada por la pared muscular de la curvatura menor con una pequeña salida reforzada por un anillo de silastic. Entre las complicaciones que se presentaban con esta técnica estaban: desnutrición, fístula de la línea de grapas, intolerancia a la vía oral, bezoar, estenosis, perforaciones y megaesófago, por lo que ambas técnicas han perdido vigencia y han sido desplazadas por otros procedimientos restrictivos como la gastrectomía en manga.<sup>10,13</sup>

## 3) Procedimientos mixtos:

- **Derivación biliopancreática:** Scopinaro et al. reportaron en 1979 el primer procedimiento bariátrico combinado, la derivación biliopancreática. Una modificación de la derivación yeyuno-ileal que consistía en un reservorio gástrico horizontal de 200-250 mL asociado a una gastrectomía distal con cierre del muñón duodenal y una gastro-yeyuno anastomosis en Y de Roux con 250 cm de asa alimentaria. El canal común se anastomosaba al Roux a 50 cm de la válvula ileocecal, encontrando como complicaciones

importantes a largo plazo: anemia, déficit de minerales (hierro y calcio), vitaminas liposolubles (A, K, y D) y proteínas y síndrome postgastrectomía (úlceras marginales y *dumping*).<sup>4,10,13,16</sup>

- **Derivación biliopancreática con cruce duodenal:** El «switch duodenal» fue descrito por primera vez en 1988 por Hess y Marceaux, quienes se apoyaron en la descripción original que hizo De Meester para el tratamiento de la enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) recurrente. En este procedimiento, a diferencia de la técnica de Scopinaro, se conserva una mayor porción del estómago y una parte del duodeno. El estómago se secciona de forma vertical, respetando así la forma de llenado y vaciado normal. Este tipo de gastrectomía sería tan efectiva que posteriormente se convertiría en uno de los procedimientos más realizados hoy en día, la «gastrectomía en manga». Debido a las complicaciones que se presentan con esta técnica (obstrucción intestinal, herniación ventral e interna, fugas postquirúrgicas, fístulas anastomóticas, abscesos y deficiencia de calcio, hierro, magnesio, vitaminas y proteínas), además de su dificultad técnica, suele reservarse para pacientes con un IMC  $\geq 55$ .<sup>13,17</sup>

## PRESENTE

En la actualidad, la cirugía bariátrica se realiza cada vez con mayor frecuencia en respuesta a la demanda de pacientes para someterse a este tipo de procedimientos. De acuerdo con las estadísticas de la Asociación Americana de Cirugía Bariátrica y Metabólica, conforme fue aumentando el grado de experiencia en el tema, el número de cirugías pasó de 13,365 en 1998 a casi 200,000 en 2007, correspondiendo 80% a la derivación gástrica con anastomosis en Y de Roux (Figura 2).<sup>18</sup>

Existen indicaciones precisas y contraindicaciones específicas para la realización del acto quirúrgico (Cuadro II).

El Colegio Mexicano de Cirugía para la Obesidad y Enfermedades Metabólicas A.C. consi-

dera que los procedimientos que se recomiendan actualmente son los siguientes:

- **Derivación gástrica (bypass gástrico).** Consiste en la creación de una pequeña bolsa gástrica con capacidad de 25-30 mL que se anastomosa al tracto digestivo mediante una Y de Roux. El yeyuno se secciona a una distancia de 60 a 80 cm del ángulo de Treitz para formar la llamada asa biliopancreática y se asciende de forma antecólica para reconstruir una gastroyeyuno anastomosis. Se reconstruye el resto del tránsito intestinal con una Y de Roux con una yeyuno-yeyuno anastomosis que puede variar dependiendo el autor, siendo término-lateral o latero-lateral, manual o mecánica, la cual se realiza a una distancia de 80 a 100 cm del ángulo de Treitz formando el asa alimentaria.<sup>19</sup>
- **Banda gástrica ajustable.** Existe una amplia gama de tipos de bandas gástricas, pero en resumen todas consisten en un anillo de silastic inflable que se coloca en el fondo gástrico cerca de la unión gastroesofágica para formar un reservorio gástrico artificial de 20 mL de capacidad. La banda debe ajustarse posteriormente mediante la inyección o la extracción de agua del reservorio, éste debe de colocarse supraaponeurótico en el flanco derecho.<sup>19</sup>
- **Derivación biliopancreática con cruce duodenal.** Descrito previamente a detalle.

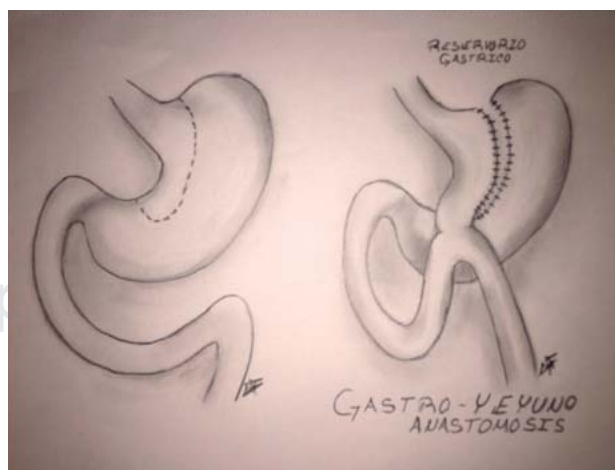


Figura 2. Representación del procedimiento de «bypass gástrico en Y de Roux, laparoscópico».

- **Gastrectomía en manga.** Se trata de uno de los procedimientos que más se llevan a cabo en la actualidad. Consiste en realizar una gastrectomía vertical total con eliminación de 80% del cuerpo gástrico formando un reservorio de 60-100 mL. Permite la ingesta de pequeñas cantidades de alimento y da una sensación de saciedad temprana durante la comida.<sup>19</sup>
- **Plicatura gástrica.** Consiste en diseccionar el epiplón mayor para liberar el estómago y realizar una plicatura de éste sobre sí mismo, disminuyendo la capacidad gástrica a 50-80 mL.<sup>19</sup> Actualmente, sus indicaciones son poco claras y casi ha perdido vigencia; sin embargo el procedimiento continúa aplicándose en algunas partes del mundo.

El tipo de procedimiento y el abordaje que se elige para cada paciente depende de la experiencia de la institución donde se realice. En nuestro país se recomiendan ampliamente los procedimientos quirúrgicos de invasión mínima, siempre y cuando se disponga del personal quirúrgico capacitado y de los recursos apropiados en el centro de atención. Si bien es cierto que no existe un consenso sobre qué tipo de técnica es mejor, los cirujanos deben conocer los porcentajes de éxito de cada una de las mismas y la serie de complicaciones asociadas.<sup>18,20</sup>

Los resultados de la cirugía bariátrica en la actualidad según revisiones recientes de la bibliografía médica como la realizada por Lee Y.<sup>21,22</sup> incluyen los siguientes resultados: a)

**Cuadro II.** Indicaciones y contraindicaciones para la realización de la cirugía bariátrica.

Indicaciones	Contraindicaciones
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edad comprendida entre 18 y 55 años</li> <li>• IMC <math>\geq 40</math> kg/m<sup>2</sup> o un IMC 35-40 kg/m<sup>2</sup> con alguna comorbilidad mayor (DM tipo 2, HAS, SAOS, dislipidemia y enfermedad articular) susceptible de mejorar posterior a la pérdida ponderal de peso</li> <li>• Documentar falla o fracaso terapéutico en la pérdida de peso o en la capacidad de mantener la pérdida de peso por un periodo &gt; 18 meses, posterior a la administración de tratamiento farmacológico y no farmacológico individualizado y debidamente supervisado</li> <li>• Documentar un estricto control médico (clínico y de laboratorio) durante un periodo continuo &gt; 6 meses en aquellos sujetos con comorbilidad metabólica y cardiopulmonar</li> <li>• Demostrar capacidad de decisión y tener una adecuada red de apoyo familiar</li> <li>• Comprender y someterse a una evaluación médica y psicológica antes y después del procedimiento quirúrgico</li> <li>• Mostrar compromiso para adherirse a un programa de control y seguimiento nutricional y psicológico</li> <li>• En caso de ser mujer y encontrarse en edad fértil, estar de acuerdo en evitar el embarazo durante al menos un año posterior a la cirugía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermedad endocrina que explique la causa de la obesidad</li> <li>• Enfermedad coronaria inestable</li> <li>• Malformaciones congénitas del tracto gastrointestinal</li> <li>• Hipertensión portal</li> <li>• Cirrosis hepática</li> <li>• Pancreatitis crónica</li> <li>• Enfermedad inflamatoria intestinal</li> <li>• Enfermedad psiquiátrica mayor</li> <li>• Embarazo actual</li> <li>• Antecedente de múltiples cirugías abdominales o hernias incisionales complicadas</li> <li>• Enfermedad subyacente severa que limite la esperanza de vida y que no va a mejorar con la pérdida ponderal de peso</li> <li>• Abuso de alcohol y toxicomanías</li> <li>• Incapacidad para comprender los principios básicos del procedimiento quirúrgico</li> </ul>

IMC = Índice de masa corporal. DM = Diabetes mellitus. HAS = Hipertensión arterial sistémica. SAOS = Síndrome de apnea obstructiva del sueño. Adaptada de: Tratamiento quirúrgico del paciente adulto con obesidad mórbida. México: Secretaría de Salud; 2009.

pérdida de peso de 62.8% a un año con bypass gástrico; b) pérdida de peso de 31.4% a un año con gastrectomía laparoscópica con manga gástrica y c) pérdida de peso de 37.1% a un año con banda gástrica, aparte de que hasta 72.5% de los pacientes del estudio tuvieron remisión bioquímica de la diabetes mellitus tipo 2, disminución del riesgo cardiovascular y complicaciones crónicas de la DM2, aunque los estudios sólo han reportado seguimiento por periodos cortos, cuestión que hay que considerar.

## FUTURO

El tratamiento quirúrgico de la obesidad mórbida es y seguirá siendo reconocido como la terapéutica más efectiva por su manejo y sus comorbilidades a largo plazo. Las técnicas mínimamente invasivas son el estándar de oro para el tratamiento de la obesidad. Con el surgimiento de la cirugía robótica, hoy en día se han obtenido beneficios en el campo de la cirugía bariátrica, en especial en la parte técnica de la sutura intracorpórea. Esta tecnología también le permite al cirujano realizar procedimientos complejos sin modificar las técnicas utilizadas en cirugía abierta o en cirugía laparoscópica con una curva de aprendizaje más corta. Es probable que dentro de algunas décadas la cirugía abierta quede en la memoria de quienes la practicaron y se recordará como nosotros ahora recordamos los procedimientos realizados en la época de Hasdai Ibn Shaprut.

## CONCLUSIONES

La obesidad mórbida es un proceso crónico y multifactorial que no cuenta con un tratamiento resolutivo inmediato. La cirugía bariátrica (independientemente del tipo de procedimiento elegido) puede lograr una respuesta eficaz y sostenida contra la obesidad mórbida y sus comorbilidades cuando se indica de manera co-

rrecta. A partir de que se reconoce la obesidad como problema de salud pública, año con año se ha incrementado el número de cirugías, en particular por vía laparoscópica sin que exista un aumento significativo en la morbimortalidad, lo que indica que la técnica se ha introducido de manera segura en los sistemas de salud.<sup>11,18</sup>

A pesar de que la evidencia actual señala que la cirugía bariátrica tiene claras ventajas cuando se indica de manera adecuada, cabe considerar que no es 100% efectiva, que no está exenta de complicaciones importantes (mortalidad de hasta 0.8% por procedimiento quirúrgico) y que el aumento de peso después de la cirugía bariátrica es reconocido en todas las series con seguimiento mayor de dos años.<sup>23-25</sup> La reganancia de peso descrita varía entre 0.5 kg hasta 60 kg con un promedio de 10 kg de ganancia, ocurre de 3 a 6 años después del procedimiento inicial, lo cual favorece la reaparición de comorbilidades como la DM2, los aspectos de la conducta del paciente se identifican como los factores más relacionados con la reganancia de peso, por lo que se recomienda ampliamente la educación, observación estricta y asesoría nutricional para disminuir esta complicación.<sup>23</sup>

Podemos concluir afirmando que: a) se ha demostrado que la cirugía bariátrica es la mejor opción cuando está indicada de manera adecuada para el manejo de pacientes con obesidad mórbida y comorbilidades importantes a mediano y largo plazo y b) se requiere la implementación de estudios metodológicos que continúen generando evidencia en cuanto a los beneficios de los distintos abordajes y técnicas quirúrgicas, así como la capacitación del personal sanitario y la disponibilidad de recursos que permitan mantener centros de atención de primer nivel para actuar oportuna y eficazmente ante esta epidemia que aqueja a la población mundial y que es menester de la comunidad científica.

## BIBLIOGRAFÍA

1. National Institutes of Health. Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults. Evidence report. Washington DC: US Department of Health and Human Services; 1998.
2. WHO Consultation on Obesity. Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Geneva, 3-5 June 1997. World Health Organization, Geneva, 1998.
3. Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX), 2012.
4. Papavramidou NS, Papavramidis ST, Christopoulou-Aletra H. Galen on obesity: etiology, effects, and treatment. *World J Surg.* 2004; 28 (6): 631-635.
5. Bevegni C, Adami GF. Obesity and obesity surgery in ancient Greece. *Obes Surg.* 2003; 13 (5): 808-809.
6. Baltasar A. More than 1,000 years ago, Sancho the Fat lost his Kingdom. *Obes Surg.* 2004; 14: 1138.
7. González-González JJ, Sanz-Álvarez L, García Bernardo C. La obesidad en la historia de la cirugía. *Cir Esp.* 2008; 84 (4): 188-195.
8. Zollinger R. Significance of preoperative weight in the choice of operation for duodenal ulcer. *Surg Gynecol Obstet.* 1954; 98 (3): 373-374.
9. Price WE, Grizzle JE, Postlethwait RW, Johnson WD, Grabicki P. Results of operation for duodenal ulcer. *Surg Gynecol Obstet.* 1970; 131 (12): 233-244.
10. Pardela M, Wiewióra M, Sitkiewicz T, Wylezol M. The progress in bariatric surgery. *J Physiol Pharmacol.* 2005; 56 (6): 35-44.
11. Shiordia PJ, Ugalde VF, Cerón R, Vázquez GA. Obesidad mórbida, síndrome metabólico y cirugía bariátrica: Revisión de la literatura. *Rev Mex Cir Endoscop.* 2012; 13 (2): 85-94.
12. Mahawar K. Bariatric surgery: the past, the present, and the future. *WebmedCentral. Bariatric and Metabolic Surgery.* 2012; 3 (7): WMC003610.
13. Moshiri M, Robinson TJ, Khandelwal S, Bhargava P, Rohrmann CA. Evolution of bariatric surgery: a historical perspective. *AJR Am J Roentgenol.* 2013; 201 (1): W40-W48.
14. Griffen Jr, WO, Bivins, BA, Bell RM. The decline and fall of jejunoileal bypass. *Surg Gynecol Obstet.* 1983; 157 (4): 301-308.
15. Mason EE, Doherty C, Cullen JJ, Scott D, Rodriguez EM, Maher JW. Vertical gastropasty: evolution of vertical banded gastropasty. *World J Surg.* 1998; 22: 919-924.
16. Scopinaro N. Thirty-five years of biliopancreatic diversion: notes on gastrointestinal physiology to complete the published information useful for a better understanding and clinical use of the operation. *Obes Surg.* 2011; 22: 427-432.
17. Navarrete S. Cruce duodenal; visión integral de una derivación biliopancreática en cirugía metabólica. *Nutr Hosp.* 2012; 27 (5): 1380-1390.
18. Viloria-González T. Cirugía bariátrica como modalidad de tratamiento en el paciente con obesidad mórbida. *Rev Med Cos Cen.* 2014; 609: 85-98.
19. Álvarez-Cordero R. Cirugía bariátrica. *AMC.* 2012; 1: 1-23.
20. Tratamiento Quirúrgico del Paciente Adulto con Obesidad Mórbida. México: Secretaría de Salud; 2009.
21. Solís-Ayala E, Carrillo-Ocampo L, Canché-Arenas A, Cortázar-Benítez L, Cabrera-Jardines R, Rodríguez-Weber F et al. Cirugía bariátrica: resultados metabólicos y complicaciones. *Med Int Mex.* 2013; 29: 487-494.
22. Lee YC, Lee WJ, Liew PL. Predictors of remission of type 2 diabetes mellitus in obese patients after gastrointestinal surgery. *Obes Res Clin Prac.* 2013; 7 (6): e494-500.
23. Karin-Papapietro V. Reganancia de peso después de la cirugía bariátrica. *Rev Chil Cir.* 2012; 64 (1): 83-87.
24. Brolin RE. Weight gain after short- and long-limb gastric bypass in patients followed for longer than 10 years. *Ann Surg.* 2007; 246 (1): 163-164.
25. Kofman, Lent M, Swencionis Ch. Maladaptive eating patterns, quality of life, and weight outcomes following gastric bypass: results of an Internet Survey Michele D. *Obesity.* 2010; 18: 1938-1943.