

# Cirugía metabólica en América Latina

## *Metabolic surgery in Latin America*

Dr. César Romero Mejía

### Resumen

**Objetivo:** Analizar los trabajos publicados en revistas indexadas, sobre cirugía metabólica en América Latina.

**Sede:** Dpto. de Cirugía General, Hospital General de Tijuana, SSA.

**Diseño:** Artículo de revisión. Historia de la medicina.

**Material y métodos:** Se revisaron 23 artículos publicados sobre cambios metabólicos ocurridos en sujetos diabéticos tipo 2 (DMT2), obesos y no obesos, sometidos a cirugía bariátrica, endoprótesis y análogos de enterohormonas.

**Resultados:** Un total de once artículos originados en Estados Unidos de Norteamérica, que analizan conceptos epidemiológicos, efectos terapéuticos y resultados a largo plazo en sujetos obesos con DMT2. Un artículo italiano sobre cambios en pacientes mórbidos diabéticos tratados con derivación biliopancreática. Brasil es líder en América Latina con ocho publicaciones en sujetos obesos y no obesos, diabéticos, con nuevas cirugías diseñadas para control rápido de la glicemia, además del uso de análogos de enterohormonas predictivas de buena respuesta a estas cirugías. México con dos artículos, el primero y original con intención de provocar cambios en pacientes con DMT2 y que desencadenó esta área de investigación, y otro más, que junto con una publicación chilena, muestra otra forma de causar cambios terapéuticos usando endoprótesis digestivas.

**Conclusión:** Por la importancia económica y social que representa la obesidad y la DMT2, y su repercusión en los sistemas de salud, es prioritaria la investigación en este rubro. En México, a pesar de haber sido el iniciador de esta modalidad de tratamiento, son pocos los trabajos publicados. Debido a la alta frecuencia de este padecimiento en nuestro medio los cirujanos disponemos de un área interesante y retadora para investigar.

### Abstract

**Objective:** To analyze the reports published in indexed journals on metabolic surgery in Latin America.

**Setting:** Dept. of General Surgery, General Hospital (SSA) of the city of Tijuana, B.C., Mexico.

**Design:** Review article. History of medicine.

**Material and methods:** We reviewed 23 articles published on metabolic changes in subjects with diabetes mellitus type 2 (DM-2), obese and non-obese, subjected to bariatric surgery, endoprosthesis, or analogs of enterohormones.

**Results:** Eleven articles were from the USA, analyzing epidemiological concepts, therapeutic effects, and long-term results in obese subjects with DM-2. One Italian article on the changes induced in morbidly obese patients with diabetes and treated with biliopancreatic shunts. Brazil is the leader in Latin America with eight publications on obese and non-obese subjects with diabetes, and treated with new surgeries designed for the fast control of their blood glucose levels; besides, the use of enterohormone analogs predictive of a good response to these surgeries. Mexico with two articles, the first and original, intended to induce changes in patients with DM-2, and which promoted this research area; and another one, together with a Chilean study, which shows another way of causing therapeutic changes using digestive endoprotheses.

**Conclusion:** Due to the economic and social relevance of obesity and DM-2, as well as their impacts on the healthcare systems, the research in this area should be prioritized. In Mexico, despite being the initiator of this treatment modality, there are few published works on the subject. Because of the high frequency of these health problems in our milieu, we, as surgeons, have at hand an interesting and challenging area to investigate.

Servicio de Cirugía. Hospital General de Tijuana, B.C., México

Recibido para publicación: 3 marzo 2010

Aceptado para publicación: 20 abril 2010

Correspondencia: Dr. César Romero Mejía

J Clemente Orozco Núm. 1407, PB2, Zona Río.

Tijuana, Baja California. México. 223320

Teléfono: (664) 634 33 01

Correo electrónico: romerocirugia@hotmail.com

Este artículo también puede ser consultado en versión completa en: <http://www.medigraphic.com/cirujanogeneral>

**Palabras clave:** Cirugía metabólica, historia.  
**Cir Gen 2010;32:121-124**

**Key words:** Metabolic surgery, history.  
**Cir Gen 2010;32:121-124**

## Introducción

Es reconocido que la cirugía produce cambios en el funcionamiento de los órganos que se traducen en mejoría sustancial o curación de ciertas enfermedades. Tal es el caso de los pacientes obesos sometidos a cirugía bariátrica que tuvieron mejoría notable en el control de diabetes mellitus tipo-2 (DMT2), hiperlipidemias y otros factores metabólicos. El objetivo de este trabajo es comentar los antecedentes de la cirugía metabólica en relación a las modificaciones fisiológicas y los resultados obtenidos en América Latina. Debido a factores múltiples, no ha sido fácil encontrar algún trabajo publicado que señale con certeza la realidad en nuestros países.

## Antecedentes

Desde que Friedman y col.<sup>1</sup> publicaron, en 1955, sus observaciones en tres pacientes diabéticos sometidos a gastrectomía parcial con reconstrucción gastroyeyunal y que mejoraron desde el punto de vista de la hiperglucemia, se inició un avance con múltiples estudios, de manera particular en Europa y en los Estados Unidos de Norteamérica. Buchwald describió que, inclusive en intervenciones del tipo derivación yeyuno-ileal, mejoraban también las cifras de glucosa.<sup>2</sup> En México, Álvarez Cordero fue pionero en introducir la cirugía bariátrica y observar los efectos metabólicos.

Scopinaro, en 1981, puntualiza los cambios que se producen en las hormonas enterales, después de una derivación yeyuno-ileal con derivación biliopancreática en pacientes con obesidad mórbida<sup>3</sup> Creuzfeldt y Ebert, en 1985, publicaron que si a un paciente se le administra glucosa oral, la glicemia tiene una elevación mayor y más sostenida que si se le hubiera administrado la misma cantidad de azúcar por vía endovenosa, e introdujeron el término de *Incretina*, suponiendo que en el tubo digestivo se liberan sustancias hiperglucemiantes.<sup>4</sup> Ahren, en 1988, describe un péptido parecido al glucagón (GLP-1, por sus siglas en inglés), una hormona intestinal, que es secretada por las células L del íleon terminal, que puede retardar el vaciamiento gástrico, aumentar la sensibilidad a la insulina y disminuir la resistencia a ésta, con un efecto trófico sobre las células beta del páncreas y que inhibe la secreción de glucagón.<sup>5</sup>

Poires y col., en 1995, puntualizó que la cirugía es la forma más efectiva para tratar la diabetes mellitus de instalación en edad adulta.<sup>6</sup> Mason, en 1999, comentó que la transposición de un segmento de íleon aumenta la producción de enteroglucagón/GLP-1, y la propone como cirugía para tratar obesidad y diabetes.<sup>7</sup> Buchwald, en 2002, señaló la utilidad de la cirugía bariátrica en la resolución de las enfermedades asociadas, como la diabetes mellitus tipo 2 (DMT2).<sup>2</sup> Los estudios de Ruibino y Marescaux, en ratas diabéticas, no obesas, sometidas a exclusión duodenal, dan una nueva perspectiva para tratar una vieja enfermedad.<sup>8</sup>

Existen dos mecanismos responsables en el control o curación de la DMT2 mediante la cirugía bariátrica. Uno es la reducción de la ingesta calórica con la consecuente reducción del peso<sup>9</sup> y el otro es la mejoría rápida a la resistencia a la insulina, que aparece de cuatro a seis días después de la cirugía y que tiene que ver con las alteraciones de enterohormonas secretadas en el intestino distal<sup>10</sup> (**Figura 1**).

Wittgrove, revisó 1,700 pacientes, sometidos a bypass gástrico por laparoscopia, de los cuales 159 eran diabéticos. En el 90% de estos pacientes, se normalizaron los valores de la glicemia desde el tercer día postoperatorio; a los seis meses, sólo siete pacientes presentaron hemoglobina glicosilada mayor de siete.<sup>11</sup>

## Cirugía metabólica en América Latina

Arguelles y Bernal señalaron que la exclusión duodenoyeyunal en ocho diabéticos produjo efectos benéficos sobre la diabetes.<sup>12</sup>

Este trabajo despertó interés en los grupos de cirugía bariátrica por su repercusión metabólica; así De Paula,<sup>13</sup> comenta que 38 pacientes diabéticos mejoraron después de dos variables de tratamiento: gastrectomía en manga más interposición ileal o interposición ileal aislada.

Halpern, en Brasil, utiliza la *Exenatida*, un análogo de GLP-1, aislado del lagarto "monstruo de Gila", como un fármaco predictor de éxito en sujetos con DMT2, candidatos a interposición ileal y ha publicado sus primeros casos.<sup>14</sup>

Existen publicaciones que comparan la banda gástrica ajustable con el bypass gástrico para la resolución de la DMT2; Pitombo, en Brasil, comparó 20 pacientes con banda gástrica ajustable (BGA) y 20 con bypass gástrico (BPG), todos obesos con DMT2, y observó, en el grupo de BPG, 85% de remisión de la diabetes, en la primera semana postoperatoria, y el 100% en la segunda; mientras que con banda ninguno remite durante el primer mes.<sup>15</sup>

Santoro realizó gastrectomía en manga, omentectomía y derivación yeyunoileal en 115 pacientes obesos y diabéticos, seguidos a 30 meses con una cura del 93% de la DMT2 sin secuelas.<sup>16</sup> Este mismo autor comunicó, en 2009, que 1,144 pacientes, tratados con gastrectomía en manga, bipartición intestinal y sin exclusión duodenal, presentaron remisión de la diabetes en el 93% de los pacientes y mejoría en el 7%.<sup>17</sup>

Gelonese comparó 12 pacientes no obesos con DMT2, con tratamiento médico y 12 pacientes con exclusión duodenoyeyunal, a seis meses; hubo mayor reducción de la glicemia, HbA1c y requerimientos de insulina en los pacientes operados.<sup>18</sup>

## Nuevas terapias

Herrera, en México, junto con un grupo multinacional, participa en un estudio colocando un estimulador vagal intermitente, VBLOC, en cinco hospitales. En este estudio

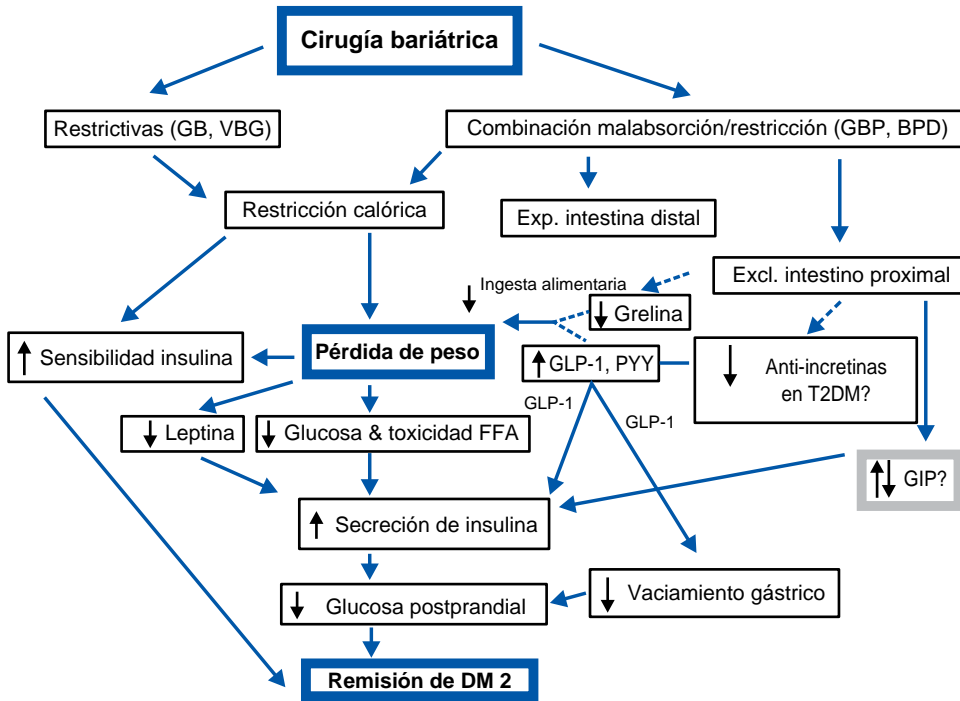


Fig. 1. Mecanismos responsables en el control o curación de la DM2 mediante la cirugía bariátrica.

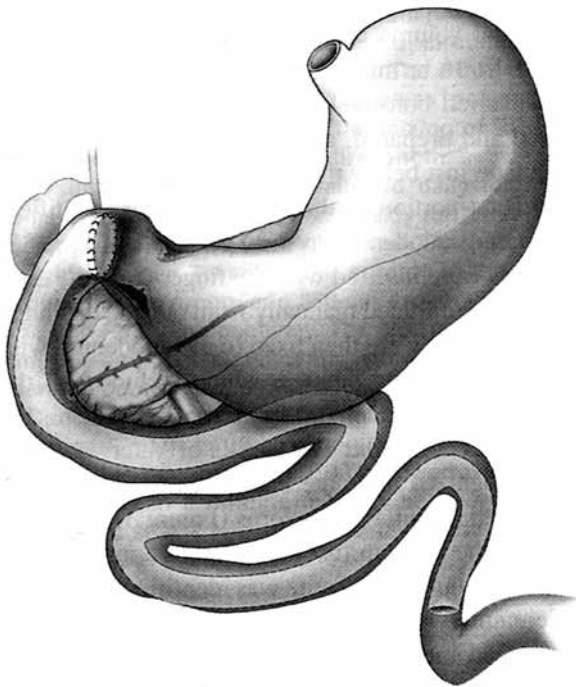


Fig. 2. Prótesis EndoBarrier colocada.

se reportan seis pacientes no obesos con DM2, sin dieta ni modificación conductual, evaluados a 1, 3 y 6 meses, en quienes mejora la HbA1c, bajan de peso y disminuyen los hipoglucemiantes orales.<sup>19</sup>

Ramos y Escalona, en Brasil y Chile, respectivamente, ponen en marcha el protocolo de un dispositivo reversible, colocado por endoscopia hecho con nitinol y que des-



Fig. 3. Prótesis Endosphere colocada en arcada duodenal.

plaza un tubo de fluoropolímero de 60 cm que se ancla al bulbo duodenal y excluye el duodeno y aproximadamente a 30 cm del yeyuno (Figura 2), desarrollado por GI Dynamics, llamado EndoBarrier, que trata de imitar la exclusión producida por el BPG y, eventualmente, sus efectos terapéuticos. Logran la permanencia de esta endoprótesis hasta por 197 días sin problemas y concluyen que puede ser este instrumento un arma más en el manejo de la DM2 y la obesidad.<sup>20</sup>

Romero y Lira Pedrin, en Tijuana, México, están experimentando con una endoprótesis llamada Endosphere,

de nitinol, con polipropileno y forrada de silicona, que se coloca también endoscópicamente en el duodeno y cuyo propósito es retardar el vaciamiento gástrico y aumentar el contacto de nutrientes sobre las células K, responsables de la liberación de GIP, y de la saciedad. Participan 14 pacientes y permanece colocada por un mes, con 4 kg de pérdida de peso promedio y sin lesión demostrable (**Figura 3**); estudio aún no publicado.

Finalmente, Sallet compara en un estudio a largo plazo, de noviembre de 1998 a abril del 2008, 3,200 cirugías, que incluyen 480 BGA, 2624 BPG y 96 DBP, la prevalencia de DMT2, fue de 21% (100), 27% (708) y 33% (32), respectivamente. Los mejores resultados fueron para DBP y BPG, y la mayor tasa de reoperaciones fue para BGA (17%).<sup>21</sup>

### Conclusiones

Aunque la cirugía bariátrica ha mostrado ser sumamente efectiva para la remisión y control de DMT2, como lo señaló Buchwald, en un metaanálisis de 621 estudios de 1990 al 2006, en 135,246 pacientes, con 78% de remisión completa y mejoría en el 86%,<sup>22</sup> existen muchas interrogantes que merecen ser estudiadas y analizadas en este campo. Actualmente, nuevos fármacos análogos de GLP-1 y PYY, así como inhibidores de la enzima que los degrada, dipeptilpeptidasa 1 (dpp-1), están siendo investigados en protocolos clínicos, por lo que habrá de esperar los resultados. Ciertos países en América Latina tienen una legislación avanzada que autoriza y cubre el tratamiento del paciente obeso y diabético por los sistemas de salud. Tal es el caso de Brasil con el Sistema Único de Salud (SUS), que permite operar a obesos en hospitales públicos, aunque el periodo de espera por la demanda es de 2.9 años.<sup>23</sup> En Chile, la estrategia global para la obesidad ([www.ego.gob.cl](http://www.ego.gob.cl)) ha logrado poner en primer plano a la obesidad y DMT2. Ojala y en el resto de los países americanos se imite este esfuerzo y logremos controlar este flagelo.

### Referencias

- Friedman MN, Sancetta AJ, Magovern GJ. The amelioration of diabetes mellitus following subtotal gastrectomy. *Surg Gynecol Obstet* 1955; 100: 201-204.
- Buchwald H, Buchwald JN. Evolution of operative procedures for the management of morbid obesity. 1950-2000. *Obes Surg* 2002; 12: 705-717.
- Sarson DL, Scopinaro N, Bloom SR. Gut hormone changes after jejunoileal (JIB) or biliopancreatic (BPB) bypass surgery for morbid obesity. *Int J Obes* 1981; 5: 471-480.
- Creutzfeldt W, Ebert R. New developments in the incretin concept. *Diabetologia* 1985; 28: 565-573.
- Ahrén B. Glucagon-like peptide-1 (GLP-1): a gut hormone of potential interest in the treatment of diabetes. *Bioassays* 1998; 20: 642-651.
- Pories WI, Swanson MS, MacDonald KG, Long SB, Morris PG, Brown BM, et al. Who would have thought it? An operation proves to be the most effective therapy for adult-onset diabetes mellitus. *Ann Surg* 1995; 222: 339-350.
- Mason EE. Ileal [correction of ilial] transposition and entero-glucagon/GLP-1 in obesity (and diabetic?) surgery. *Obes Surg* 1999; 9: 223-228.
- Rubino F, Marescaux J. Effect of duodenal-jejunal exclusion in a non-obese animal model of type 2 diabetes: a new perspective for an old disease. *Ann Surg* 2004; 239: 1-11.
- Wickremesekera K, Miller G, Naotune TD, Knowless G, Stubbs RS. Loss of insulin resistance after Roux-en-Y gastric bypass surgery: a time course study. *Obes Surg* 2005; 15: 474-481.
- Gumbs AA, Modlin IM, Ballantyne GH. Changes in insulin resistance following bariatric surgery: role of caloric restriction and weight loss. *Obes Surg* 2005; 15: 462-473.
- Wittgrove AC. The effects of laparoscopic gastric bypass on diabetes mellitus type 2 six months to seven years of follow-up. *Obes Surg* 2002; 12: 190-91.
- Arguelles SJ, Bernal VH, Andujo VL. Duodenal-jejunal exclusion in the treatment of type 2 diabetes mellitus: report of the first 8 non obese or moderately obese diabetic patients. *Obes Surg* 2005; 15: 727.
- DePaula AL, Macedo AL, Mota BR, Schraibman V. Laparoscopic ileal interposition associated to a diverted sleeve gastrectomy is an effective operation for the treatment of type 2 diabetes mellitus patients with BMI 21-29. *Surg Endosc*. 2009; 23: 1313-20.
- Halpern A. The utilization of Exenatide as a predictor of success for the resolution en DMT2 in patients with < 30 kg/m<sup>2</sup> after laparoscopic ileal interposition. *Obes Surg* 2009; 19: 953-1010-11.
- Pitombo CA. Type 2 diabetes mellitus, Glucagon-like peptide-1 (GLP-1), glucagon inhibitory peptide (GIP), and surgery for obesity: a comparative study between the surgical techniques and the hypothesis for the homeostasis of glucose. *Obes Surg* 2005; 15: 937.
- Santoro S, Milleo FQ, Malzoni CE, et al. Vertical gastrectomy, omentectomy and segmental enterectomy as a new procedure to treat obesity: results in the first 115 patients followed up to 30 months. *Obes Surg* 2005; 15: 977.
- Santoro S, Castro L, Velhote M. Sleeve gastrectomy and transit bipartition: A neuroendocrine procedure. Long term results. *Obes Surg* 2009; 19: 985.
- Geloneze B, Geloneze S, Fiori C, Stabe C, Tambascia MA, Chaim EA, et al. Surgery for nonobese type 2 diabetic patients: an interventional study with duodenal-jejunal exclusion. *Obes Surg* 2009; 19: 1077-1083.
- Herrera MF, Brancatisano R, Keller U, Kulseng B, Toouli J, Brancatisano A, et al. Intermittent vagal blockade with an implantable device improves glycemic control in obese subjects with type 2 diabetes. *Surg Obes Relat Dis* 2009; 5: S48-49.
- Levine A, Ramos A, Escalona A, Rodríguez L, Greve JW, Janssen I, et al. Radiographic appearance of endoscopic duodenal-jejunal bypass liner for the treatment of obesity and type 2 diabetes. *Surg Obes Relat Dis* 2009; 5: 371-374.
- Sallet JA. Long term follow-up in T2DM remission after bariatric surgery a comparative study between LAGB, LGBP and LBPB. *Obes Surg* 2009; 19: 972.
- Buchwald H, Estok R, Fahrbach K, Banel D, Jensen MD, Pories WJ, et al. Weight and type 2 diabetes after bariatric surgery: Systematic review and meta-analysis. *Am J Med* 2009; 122: 248-256.
- Silberstein B, Halpern A, Monteiro Silva M, et al. Waiting time for bariatric surgery in a public hospital in Brazil: a problem to be solved. *Obes Surg* 2006; 16: 1023. Abstract.