

Bypass gástrico por laparoscopia en el tratamiento de la obesidad mórbida: resultados preliminares de una nueva técnica

J.A. Luján, Q. Hernández, M.D. Frutos, P.J. Galindo, G. Valero, J.R. Cuenca y P. Parrilla
Servicio de Cirugía General y Digestiva. Hospital Virgen de la Arrixaca Murcia. España.

Resumen

Introducción. El bypass gástrico es una de las técnicas quirúrgicas más utilizadas para el tratamiento de la obesidad mórbida. Habitualmente, se realiza por cirugía abierta y en los últimos años ha comenzado a realizarse por vía laparoscópica. El objetivo de este trabajo es describir nuestra técnica quirúrgica en el bypass gástrico por laparoscopia (BPGL), así como los resultados a corto plazo.

Material y métodos. En el período entre enero de 2000 y septiembre de 2001, fueron intervenidos 39 pacientes que presentaban obesidad mórbida y con criterios para cirugía bariátrica, con una edad media de 34 años y un índice de masa corporal (IMC) de 47.

Resultados. De los 39 pacientes intervenidos hubo necesidad de conversión en 4 (10%). El tiempo medio quirúrgico fue de 180 min con una diferencia de 61 min entre los primeros 10 casos y los 10 últimos. Hubo un 23% de complicaciones, siendo precoces (< 30 días) en un 15% y tardías (> 30 días) en un 8%. La estancia media hospitalaria fue de 4,5 días.

Conclusiones. El bypass gástrico por laparoscopia (BPGL) es una técnica con buenos resultados en lo que respecta a la pérdida de peso, aunque con una curva de aprendizaje de las más complejas en cirugía laparoscópica. Los cirujanos que consideren el bypass gástrico como la técnica de elección para el tratamiento quirúrgico de la obesidad mórbida deberían plantearse realizar esta técnica por vía laparoscópica.

Palabras clave: Obesidad mórbida. Bypass gástrico. Laparoscopia. Cirugía bariátrica.

Correspondencia: Dr. J.A. Luján.
Servicio de Cirugía General y Digestiva.
Hospital Virgen de la Arrixaca. El Palmar. 30120 Murcia.

Aceptado para su publicación en enero de 2002.

LAPAROSCOPIC GASTRIC BYPASS FOR MORBID OBESITY: PRELIMINARY RESULTS OF A NEW TECHNIQUE

Introduction. Gastric bypass is one of the most commonly used surgical techniques for the treatment of morbid obesity. Open surgery is normally used but in the last few years the technique has begun to be performed laparoscopically. The aim of this study was to describe our technique for laparoscopic gastric bypass and to report the short-term results.

Material and methods. Between January 2000 and September 2001, 39 morbidly obese patients who fulfilled the criteria for bariatric surgery underwent the intervention. The mean age was 34 years and body mass index was 47.

Results. Of the 39 patients who underwent surgery, conversion was required in 4 (10%). The mean operating time was 180 minutes with a difference of 61 minutes between the first 10 patients and the last 10. Complications occurred in 23%; early complications (< 30 days) occurred in 15% and late complications (> 30 days) in 8%. The mean hospital stay was 4.5 days.

Conclusions. Laparoscopic gastric bypass produces good results in terms of weight loss, although the learning curve for this technique is one of the most complex in laparoscopic surgery. Surgeons who consider gastric bypass as the technique of choice in the surgical treatment of morbid obesity should consider using the laparoscopic approach.

Key words: Morbid obesity. Gastric bypass. Laparoscopy. Bariatric surgery.

Introducción

La obesidad mórbida es un problema sanitario importante y en continuo aumento. Los tratamientos médicos no son válidos y fracasan en la mayoría de las ocasiones, y el único tratamiento efectivo hasta la fecha es la cirugía¹. Para el tratamiento quirúrgico han sido descritas multitud de técnicas, lo que indica que ninguna de ellas

es efectiva. Una de las más utilizadas es el *bypass* gástrico ya que es una técnica totalmente reversible, con una morbimortalidad baja y un bienestar en el postoperatorio bueno, produciendo una pérdida del 60-70% del exceso de peso^{2,3}, que se mantiene durante largos períodos de tiempo⁴⁻⁶. Por estas razones muchos cirujanos sostienen que el *bypass* es la técnica bariátrica de elección para la gran mayoría de pacientes con obesidad grave.

El *bypass* gástrico habitualmente se realiza por vía abierta. Hace unos años hubiese sido una utopía pensar en realizar este procedimiento por vía laparoscópica. Con la mejora de la instrumentación y el aumento de la habilidad quirúrgica de los cirujanos, esta técnica se comenzó a realizar por vía laparoscópica y en la actualidad existen series muy amplias que demuestran sus ventajas.

El objetivo de este trabajo es presentar la descripción de la técnica utilizada por nosotros en el *bypass* gástrico por laparoscopia (BPGL), valorando su dificultad técnica, su reproducibilidad y los resultados obtenidos a corto plazo.

Material y métodos

Desde enero de 2000 a septiembre de 2001 fueron intervenidos 39 pacientes con obesidad mórbida. La media de edad de los pacientes fue de 34,3 años, de los cuales 30 eran mujeres y 9 varones. La media de peso fue de 126 kg (rango, 98-180) con un IMC medio de 47 (rango, 40-78). Antes de la intervención, los pacientes eran evaluados por el endocrinólogo, el psiquiatra, el anestesista y el cirujano. A los pacientes se les informaba de los riesgos de la intervención a realizar, sus posibles secuelas y la posibilidad de cambiar la intervención laparoscópica a cirugía abierta. Preoperatoriamente, se les realizaba una ecografía abdominal para descartar colelitiasis y una endoscopia para descartar patología gastroduodenal. En el pre y postoperatorio se realizaba una profilaxis antibiótica con amoxicilina-clavulánico y antitrombótica con heparina de bajo peso molecular y la aplicación de un vendaje compresivo de extremidades inferiores.

Técnica quirúrgica

El paciente se sitúa con las piernas abiertas, colocándose el cirujano en medio, el primer ayudante a la izquierda y el segundo a la derecha del paciente; el monitor se coloca a la derecha del paciente. Se crea el neumoperitoneo con punción directa umbilical con un trocar atraumático de 11 mm (Optiview-Ethicon) (trócar 1). Se realiza la insuflación a una presión de 16-17 mmHg. Bajo visión directa se introduce un segundo trócar de 10 mm (trócar 2) en la línea media, a 15-17 cm del apéndice xifoides. Otros 2 trócares de 12 mm son introducidos a derecha e izquierda sobre la línea medioclavicular, el izquierdo 3-4 cm por encima del trócar 2 y el derecho 5-6 cm por encima del trócar 2 (trócares 3 y 4). Otro trócar de 10 mm es introducido 2 cm por debajo del reborde costal izquierdo en la línea axilar anterior (trócar 5). Un sexto trócar de 5 mm es introducido bajo reborde costal derecho en la línea axilar anterior (trócar 6). En ocasiones, principalmente en pacientes superobesos con una gran distancia xifoumbilical son necesarios 2 trócares accesorios a ambos lados del trócar umbilical, el derecho de 12 mm y el izquierdo de 5 mm (trócares 7 y 8) (fig. 1). Los trócares 1 y 2 son utilizados para la óptica de 0°, el trócar 6 para el retractor hepático, los trócares 3-5 para realizar la cirugía supra e inframesocolica, y en pacientes superobesos son necesarios los trócares accesorios 7 y 8, éstos son utilizados para la cirugía inframesocolica.

La mesa de operaciones es situada en antiTrendelenburg (*steep reverse Trendelenburg position*). Para exponer el esófago y el estómago se utiliza el retractor hepático a través del trócar 6; con el bisturí harmónico se realiza una apertura de 1-2 cm sobre el ligamento gastrohepático entre el primer y segundo vasos coronarios, pegado a la pared gástrica hasta llegar a la cavidad retrogástrica. A continuación se realiza una gastrotomía en la unión del cuerpo con el antró gástrico de 3 cm de

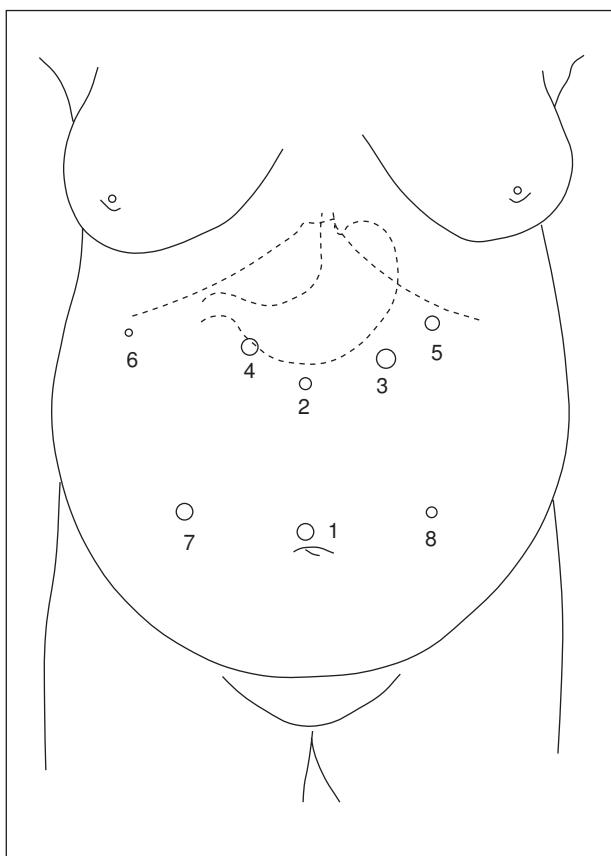


Fig. 1. Posición de los trocares.

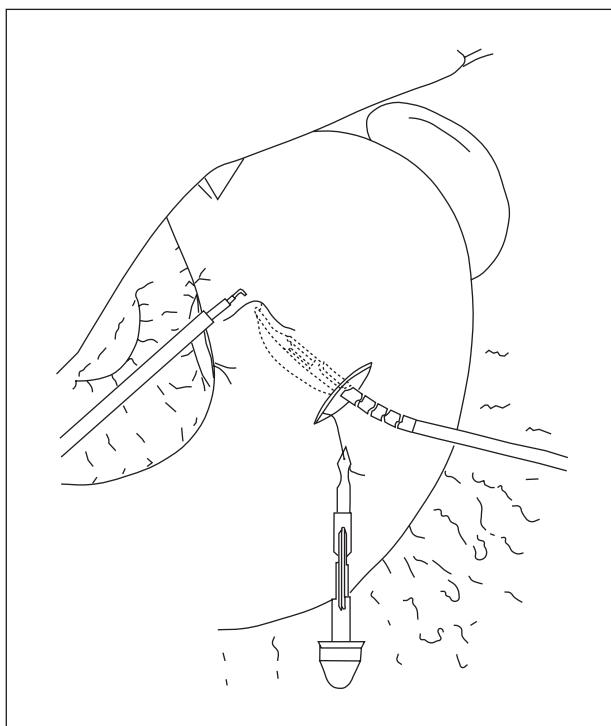


Fig. 2. Apertura del ligamento gastrohepático e introducción del cabezal.

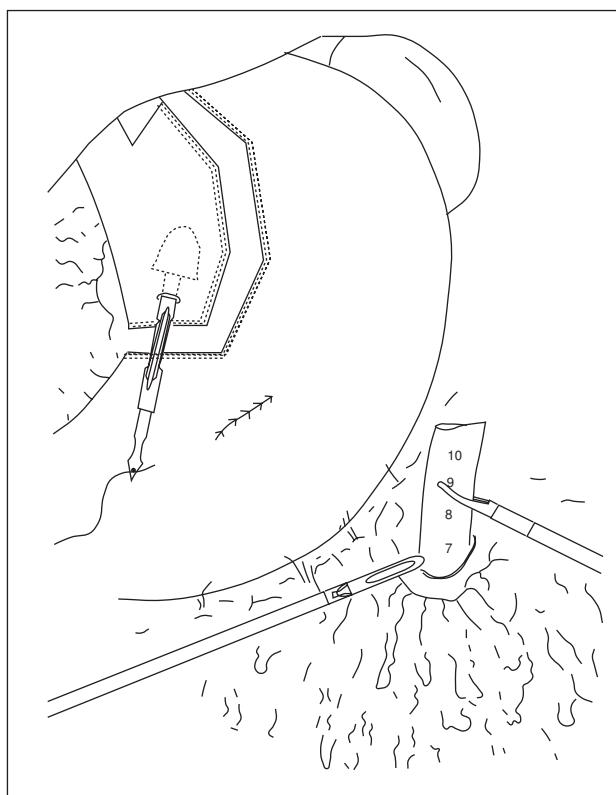


Fig. 3. Realización del reservorio gástrico y apertura del mesocolon.

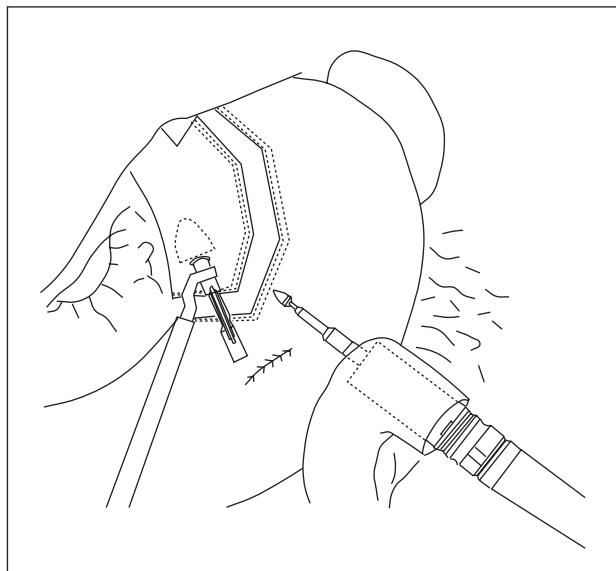


Fig. 4. Realización de la anastomosis.

longitud. En el trócar 4 se realiza una ampliación de 3 cm en la herida cutánea y se dislacerá el plano muscular lo suficiente para introducir el cabezal de la pistola de autosutura circular de 21 mm de diámetro. Este cabezal lleva anudado en su punta una seda del 0 de 8-9 cm de longitud. Una vez introducido el cabezal en el interior de la cavidad abdominal, se pasan dos suturas transfixivas en el plano musculoaponeurótico para dejar hermética la ampliación de la incisión y permitir, posteriormente, la introducción de la pistola de autosutura circular a su través. A continuación, se introduce una pinza de disección con posibilidad de

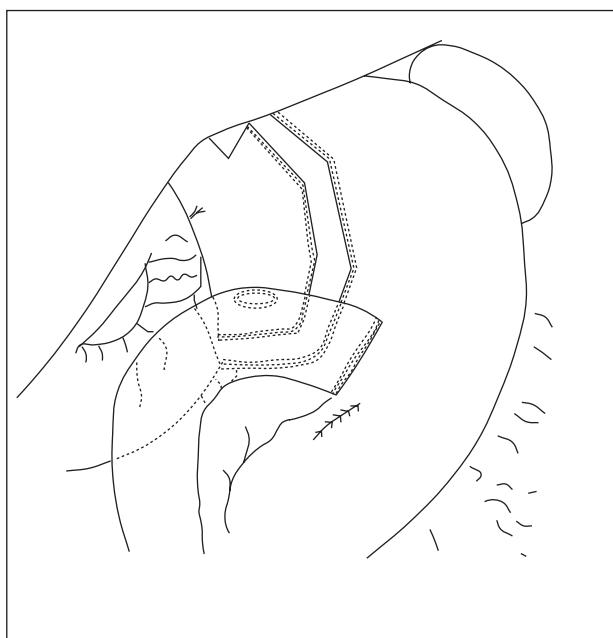


Fig. 5. Anostomosis finalizada.

curvarse 90°, con la que se coge la seda del cabezal introduciéndolo por la gastrotomía y, una vez en su interior, se curva la pinza 90°, apreciándose el relieve en la cara anterior gástrica del futuro reservorio, 2-3 cm bajo la unión esofagogastrica (fig. 2). Se realiza una pequeña incisión sobre el relieve de la pinza mediante electrocauterio (cautery), por donde sale la punta de la pinza con el hilo del cabezal; se coge éste con otra pinza y se extrae el cabezal, quedando posicionado para realizar la gastroenterotomía. Seguidamente, se cierra la gastrotomía con sutura manual continua. Acto seguido, se inicia la sección del estómago con endocortadora de 4,5 cm de longitud y una altura de grapa de 3,5 mm (carga azul), primero transversal, introduciendo la endocortadora por la ventana creada sobre el ligamento gastrohepático, y a continuación longitudinal hasta el ángulo de His, dejando un pequeño reservorio gástrico de 20-30 ml con el cabezal de la pistola de autosutura circular en su interior. Posteriormente, se realiza una apertura del epiplón mayor sobre la curvatura mayor gástrica hasta penetrar en la cavidad retrogástrica. Por debajo del páncreas se realiza una apertura de mesocolon transverso hasta penetrar en el espacio inframesocólico por encima del ángulo de Treitz, que ocasionalmente puede visualizarse al realizar la apertura. Por este orificio creado se introduce un drenaje tipo penrose que nos servirá para subir el asa intestinal de la gastroenterotomía transmesocólica (fig. 3). El paciente se coloca en posición horizontal y el epiplón mayor es empujado hacia el compartimiento supramesocólico. Se identifica el ligamento de Treitz y el drenaje de penrose introducido a través del mesocolon. Se secciona el intestino delgado a 60-80 cm del ángulo de Treitz con una endocortadora de características similares a la utilizada en la creación del reservorio gástrico. La parte distal del intestino se une al drenaje de penrose con un punto de sutura. La anastomosis yeyunoeyunal se realiza de forma laterolateral a 150 cm de la sección del intestino, utilizando una endocortadora de 4,5 cm y cerrando el orificio para la introducción de la endocortadora con sutura manual continua.

A continuación, se coloca de nuevo al paciente en antiTrendelenburg, se tracciona del extremo del drenaje de penrose, que queda en el espacio supramesocólico, y el asa de intestino delgado que se va a utilizar en la gastroenteroanastomosis sube atravesando el mesocolon y el epiplón mayor, quedando esta asa intestinal retrocólica y antegástrica. Se secciona la sutura que unía el drenaje de penrose a dicha asa. La apertura del epiplón mayor y mesocolon es chequeada para descartar que no exista una compresión del asa intestinal. Se realiza una enterotomía grande sobre el borde antimesentérico junto a la línea de grapas del asa intestinal ascendida. Se extrae el trócar 4, se introduce la pistola circular endoscópica dentro de la cavidad abdominal y se mete dentro del asa intestinal por la enterotomía, avanzando 5-6 cm. A esta

altura se saca el pincho de la pistola en el borde antimesentérico. Se ensamblan ambas partes de la pistola circular y se cierra lentamente para realizar la anastomosis en la posición más correcta e impedir la interposición de tejidos. La pistola se dispara y se saca del abdomen, reintroduciendo de nuevo el trócar. Los donuts son inspeccionados para estar seguros de la integridad de la anastomosis. Con una endocortadora de 6 cm se cortan y se suturan los 2-3 cm distales del asa de intestino con la enterotomía. La gastroenteroanastomosis es reforzada con 3-4 puntos para disminuir la tensión. Se realizan varias suturas del asa intestinal al estómago y el mesocolon, evitando posibles deslizamientos de dicha asa y las hernias internas (figs. 4 y 5).

A continuación se coloca al paciente en posición horizontal, se aplica una sonda nasogástrica y se comprueba la estanqueidad de la anastomosis y la sutura gástrica con gas y azul de metileno, retirando la sonda posteriormente. Se extraen los trócares bajo visión y se cierran con puntos transfixivos los de 12 mm de diámetro, dejando el drenaje penrose a través del trócar 5.

Entre el primer y segundo día postoperatorio se retira el drenaje y al cuarto día postoperatorio se realiza un tránsito con gastrografín para descartar fugas u obstrucciones, iniciándose la toma de líquidos por vía oral. Si existe buena tolerancia y no hay complicaciones el paciente es dado de alta.

Seguimiento

Los controles tras la cirugía eran realizados a los 3, 6, 12, 18 y 24 meses, y posteriormente cada año. El seguimiento fue del 100% de los pacientes.

Resultados

De los 39 pacientes intervenidos, hubo necesidad de conversión en 4 (10%): uno por hepatomegalia extrema, uno por hipertensión portal secundaria a cirrosis hepática, uno por problemas anestésicos (hipercapnia) y otro por lesión esplénica durante la disección del ángulo de His. El tiempo medio quirúrgico ha sido de 180 min (rango, 120-320). En los primeros 10 casos el tiempo quirúrgico medio fue de 227 min (rango, 200-280) y en los últimos 10 casos el tiempo quirúrgico medio fue de 165 min (rango, 120-195). Hubo 9 complicaciones (23%) en 8 pacientes (20%). Éstas ocurrieron en el postoperatorio precoz (< 30 días) en 6 pacientes (15%): dos subocclusiones intestinales resueltas con tratamiento médico, dos fugas asintomáticas de la gastroenteroanastomosis, que evolucionaron favorablemente con tratamiento médico, una hemorragia intraabdominal, que precisó transfusión de dos unidades de concentrado de hematíes, y una hemorragia digestiva alta secundaria a una úlcera sobre la anastomosis gastroentérica que no precisó transfusión sanguínea. En el postoperatorio tardío (> 30 días) se produjeron complicaciones en 3 pacientes (8%): una obstrucción de la anastomosis del pie de asa, que requirió intervención quirúrgica a los 6 meses de la intervención quirúrgica, una pancreatitis secundaria a colesterolosis a los 40 días, realizándose una colecistectomía laparoscópica, y una muerte súbita al día 32 de la intervención (sin autopsia).

La estancia media hospitalaria fue de 4,5 días (rango, 2-13). La evolución del IMC y el porcentaje del sobrepeso perdido se detallan en la figura 6.

Discusión

La operación del bypass gástrico para el tratamiento de la obesidad mórbida fue descrita por primera vez por

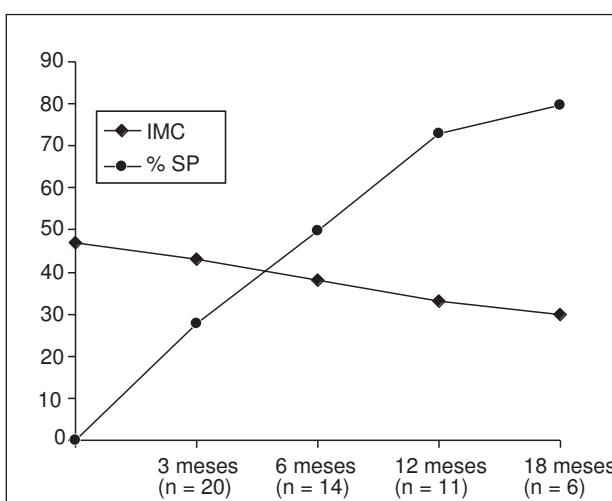


Fig. 6. Evolución del porcentaje del sobrepeso perdido (% SP) e índice de masa corporal (IMC).

Mason en 1969⁷. Desde entonces, multitud de modificaciones han sido introducidas y en la actualidad el bypass consiste en la creación de un reservorio gástrico de 15-30 ml y la anastomosis de un asa en Y de Roux de longitud variable. Esta técnica es el procedimiento de elección en EE.UU., por los buenos resultados en la pérdida de peso, su aceptable morbilidad y el excelente bienestar del paciente después de la intervención⁷⁻¹¹. Hasta hace unos pocos años, nadie pensaba que esta técnica podía ser realizada por vía laparoscópica. Estos pacientes son demasiado obesos, la exposición sería muy difícil, así como el abrirse camino entre el colon y el cardias. Además, estos pacientes presentan una comprometida situación cardiopulmonar y, como consecuencia de ello, tolerarían muy mal el neumoperitoneo.

El BPGL fue realizado por primera vez por Wittgrove en 1993¹² y, posteriormente, otros autores han publicado sus resultados¹³⁻¹⁷ presentando una tasa aceptable de complicaciones, con bajas tasas de conversión y estancia hospitalaria, junto con una pérdida del exceso de peso del 60-70% a los 2 años de la intervención.

Con esta técnica el paciente se puede beneficiar de las ventajas conocidas de la cirugía laparoscópica que serían aún más evidentes en los pacientes obesos, principalmente las complicaciones relacionadas con la herida quirúrgica. Cuando el bypass gástrico se realiza por cirugía abierta, la incidencia de infección y eventración de la herida quirúrgica es una complicación habitual, llegando en algunas series a ser superior al 20%¹⁸, lo que obliga a reintervenciones posteriores. Otra de las ventajas que se le han asignado a la cirugía laparoscópica es el resultado estético final, ya que el paciente prefiere unas pequeñas incisiones de 1-2 cm a una incisión única de 15-30 cm. Cuando sometemos a un paciente a cirugía bariátrica es porque intentamos mejorar las comorbilidades asociadas a la obesidad (diabetes mellitus, hipertensión, hipercolesterolemia, artropatía, etc.), así como mejorar su esperanza de vida y sus relaciones laborales y sociofamiliares; pero una importante proporción de pacientes también buscan mejorar su aspecto estético final. Con el BPGL se suman los dos factores: el beneficio de la cirugía laparoscópica y el resultado estético.

cópica y el de la propia cirugía bariátrica, mejorando subjetivamente los resultados estéticos; así los pacientes presentan una mayor satisfacción y ello puede afectar de forma importante a su motivación, lo que contribuye a que los resultados en la pérdida de peso sean mayores.

Como inconveniente del BPGL está el coste y la curva de aprendizaje. Esta técnica, al realizarse mediante laparoscopia, tiene un coste mayor debido a que el material utilizado es más sofisticado y caro (trócares, endograpadoras, bisturí harmónico, etc.) y el tiempo quirúrgico es mayor, sobre todo en las primeras intervenciones. Este aumento del coste peroperatorio es compensado con una disminución de la estancia en la unidad de cuidados intensivos, una estancia postoperatoria más corta, una rápida incorporación a su actividad laboral y una disminución de las reintervenciones posteriores por la aparición de eventraciones¹⁹. La curva de aprendizaje de esta técnica laparoscópica avanzada es dura, con una pendiente y una duración mayores que otras técnicas laparoscópicas de características similares pero, como ocurre con otros procedimientos laparoscópicos, es técnicamente desafiante y puede ser superada con experiencia y paciencia. Con la mejora de la instrumentación y otros avances en la cirugía laparoscópica se puede facilitar su ejecución. En este sentido, la preparación del cirujano es fundamental, ya que debe tener un número elevado de pacientes para realizar la técnica con frecuencia, debe estar familiarizado con el tratamiento del paciente bariátrico, incluyéndose la indicación adecuada de la cirugía, la evaluación preoperatoria, el tratamiento perioperatorio y el seguimiento largo y apropiado; además, necesita tener una gran habilidad en cirugía laparoscópica. Una vez superada la curva de aprendizaje, los tiempos quirúrgicos se igualan a los de la cirugía abierta, e incluso a veces es inferior¹⁵. En nuestro caso hubo una diferencia de 61 min entre los primeros 10 pacientes y los 10 últimos.

En relación con la técnica utilizada por nosotros, no empleamos la aguja de Veress ni la técnica abierta para realizar el neumoperitoneo, ya que en los pacientes obesos éstos son procedimientos complejos debido a que el espesor del panículo adiposo dificulta la introducción, razón por la cual utilizamos de entrada un trócar atraumático de visión directa umbilical que es técnicamente fácil y seguro, evitando así lesionar el hígado en el caso de hipertrrofia hepática por esteatosis, muy habitual en los pacientes obesos, y permitiéndonos además visualizar una correcta introducción del resto de trócares. La diferencia fundamental de nuestra técnica con la de otros autores es la realización de la anastomosis gastroentérica de la Y de Roux. Si se realiza con pistola de autosutura circular, la introducción del cabezal se hace habitualmente por la orofaringe, procedimiento complejo, que precisa en ocasiones luxar la mandíbula y no está exento de complicaciones graves, como la perforación de esófago o la hipofaringe²⁰. Otros autores realizan la anastomosis terminolateral con endocortadora lineal, quedando una anastomosis amplia cerca de la línea de sección del estómago que puede originar isquemia y fugas. Con nuestra técnica realizamos una anastomosis de 21 mm de diámetro, no distensible; más bien tenderá a la estenosis, como la gran mayoría de las suturas mecánicas circulares, quedando alejada 7-10 mm de la línea de sección

gástrica para evitar la isquemia. Otro de los aspectos técnicos es la ascensión del asa intestinal para confeccionar la anastomosis gastroentérica, que habitualmente se realiza alta a 2-3 cm de la unión esofagogastrica. Algunos autores la realizan antecólica y antegástrica, pudiendo quedar a tensión. Nosotros la realizamos retrocólica y antegástrica y en los últimos casos retrocólica y retrogástrica, quedando una sutura sin tensión.

Como conclusión, el BPGL es técnicamente posible, seguro y eficaz para el tratamiento de la obesidad mórbida. Produce unos excelentes resultados en la pérdida de peso con una mayor motivación por parte del paciente, evitando una de las principales complicaciones de la cirugía de la obesidad, que son las eventraciones y las infecciones de la herida quirúrgica, pero uno de los principales inconvenientes es que la curva de aprendizaje de esta técnica es de las más complejas de la cirugía laparoscópica avanzada. Nosotros pensamos que los cirujanos que consideren el bypass gástrico como el patrón de referencia de la cirugía de la obesidad deberían valorar esta técnica quirúrgica por vía laparoscópica.

Bibliografía

1. Brolin RE. Update: NIH consensus conference. Gastrointestinal surgery for severe obesity. Nutrición 1996;12:403-4.
2. Sugerman HJ, Dellum JM, Engle KM, et al. Gastric bypass for treating severe obesity. Am J Clin Nutr 1992;55:S560-S6.
3. Benotti PN, Forse RA. The role of gastric surgery in the multidisciplinary management of severe obesity. Am J Surg 1995;169:361-7.
4. Pories WJ, Sxanson MS, MacDonald KG, et al. Who would have thought it? An operation proves to be the most effective therapy of adult-onset of diabetes mellitus. Ann Surg 1995;222:339-52.
5. Yale CE. Gastric surgery for morbid obesity. Complications and long-term weight control. Arch Surg 1989;124:941-6.
6. Pories WJ, MacDonald KG Jr, Morgan EJ, et al. Surgical treatment of obesity and its effect on diabetes: 10-year follow-up. Am J Clin Nutr 1992;55(Suppl 2):582-5.
7. Mason EE, Ito C. Gastric bypass. Ann Surg 1969;170:329.
8. American Society for bariatric surgery. Membership-list. Obes Surg 1994;4:352-7.
9. Brolin RE, Kenler HA, Gorman JH, Cody R. Long-limb gastric bypass in the superobese: a prospective randomized trial. Ann Surg 1991;215:387-95.
10. Capella JF, Capella RF. The weight reduction operation of choice: vertical banded gastroplasty or gastric bypass. Am J Surg 1996;171:74-9.
11. Fobi MAL, Lee H, Holness R, Cabinda D. Gastric bypass operation for obesity. World J Surg 1998;22:925-35.
12. Wittegrove AC, Clark GW, Tremblay LJ. Laparoscopy gastric bypass, Roux-en-Y: preliminary report of five cases. Obes Surg 1994;4:353-7.
13. Lonroth H, Danlenback J, Hanglind E, Lundell L. Laparoscopic gastric bypass. Another option in bariatric surgery. Surg Endosc 1996; 10:636-8.
14. Gagner M, García-Ruiz A, Arca MJ, Heniford TB. Laparoscopic isolated gastric bypass for morbid obesity. Surg Endosc 1999;19 (Suppl):6.
15. Nguyen NT, Ho Hung S, Palmer L, Wolfe B. A comparison of laparoscopic versus open gastric bypass for morbid obesity. J Am Coll Surg 2000;191:149-55.
16. Baltasar A, Bou R, Miro J, Arlandis F, Serra C, Martínez R. Bypass gástrico por laparoscopia: estudio preliminar. Cir Esp 2000;67:42-6.
17. De la Torre RA, Scott JS. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: a totally intra-abdominal approach—Technique and preliminary report. Obes Surg 1999;9:492-8.
18. Kellum JM, DeMaria EJ, Sugerman HJ. The surgical treatment of morbid obesity. Curr Prob Surg 1998;35:796-851.
19. Schauer PR, Ikramuddin S, Gourash W, Ramanathan R, Luketich J. Outcomes after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity. Ann Surg 2000;232:515-29.
20. Nguyen NT, Wolfe BM. Hypopharyngeal perforation during laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. Obes Surg 2000;10:64-7.