
Cirugía bariátrica laparoscópica: bypass gástrico proximal *Laparoscopic bariatric surgery: proximal gastric bypass*

F. Rotellar, C. Pastor, J. Baixauli, A. Gil, V. Valentí, I. Poveda, P. Martí-Cruchaga

RESUMEN

El espectacular aumento en la prevalencia de la obesidad en nuestra sociedad y las importantes complicaciones y comorbilidades que origina ha despertado el interés de científicos y público en esta patología. El tratamiento quirúrgico es en la actualidad el único tratamiento eficaz y duradero para la obesidad mórbida y en muchos casos, mejora sensiblemente e incluso cura definitivamente complicaciones asociadas como es el caso de la diabetes o la hipertensión. De entre las diversas técnicas de cirugía bariátrica, parece imponerse definitivamente el by-pass gástrico (BPG), al ofrecer un excelente balance entre pérdida de peso (>70% del exceso) y riesgo quirúrgico y calidad de vida posterior. La posibilidad de realizar esta técnica mediante un abordaje laparoscópico ha mejorado su aceptación por parte de médicos y pacientes al tiempo que ha permitido disminuir morbimortalidad, estancia y costes. El BPG proximal se realiza en aquellos pacientes con un IMC <60 Kg/m²; para mayores se realiza uno denominado como distal. Entre octubre de 2003 y noviembre de 2005 se han realizado en nuestro centro 55 BPG proximales en Y de Roux vía laparoscópica. Se trata de 42 mujeres y 13 varones de edad media de 44 años. El IMC medio es de 43,5 (35-55,8). La media de peso basal es de 116,15 Kg. No hubo mortalidad peroperatoria ni reintervenciones. El IMC medio a los 12 meses es de 28,4. La media de peso basal es de 74,2 Kg. El BPG proximal en Y de Roux vía laparoscópica es una técnica segura y eficaz para el tratamiento de la obesidad mórbida.

Palabras clave. Obesidad. By-pass gástrico. Cirugía bariátrica.

ABSTRACT

The spectacular increase in the prevalence of obesity in our society and the significant complications and comorbidities that it gives rise to have stimulated the interest of scientists and public in this pathology. Surgical treatment is at present the only efficient and lasting treatment for morbid obesity and in many cases it appreciably improves, and even definitively cures, associated complications such as the case of diabetes or hypertension. Amongst the different techniques of bariatric surgery, the gastric bypass (GBP) seems to be definitively establishing itself, since it offers an excellent balance between loss of weight (>70% of the excess), surgical risk and subsequent quality of life. The possibility of carrying out this technique employing a laparoscopic approach has improved its acceptance by doctors and patients while it has made it possible to reduce morbidity and mortality, length of hospital stay and costs. Proximal GBP is carried on those patients with an BMI <60 Kg/m²; for BMI >60 Kg/m² the GBP employed is denominated distal. Between October 2003 and November 2005, our centre performed 55 laparoscopic proximal Roux-en-Y gastric bypasses via laparoscopy. These involved 42 women and 13 males with an average age of 44 years. The average BMI was 43.5 (35-55.8). The average basal weight was 116.15 Kg. There was no peroperative mortality, nor reinterventions. The BMI after 12 months was 28.4. The average basal weight was 74.2 Kg. Laparoscopic Roux-en-Y proximal gastric bypass is a safe and efficient technique for the treatment of morbid obesity.

Key words. Obesity. Gastric bypass. Bariatric surgery.

An. Sist. Sanit. Navar. 2005; 28 (Supl. 3): 33-40.

Departamento de Cirugía General. Clínica Universitaria. Pamplona

Correspondencia:
Fernando Rotellar
Dto. Cirugía General
Clínica Universitaria
Avda. Pío XII, 36
31008 Pamplona
Tfno. 948 296797
Fax: 948 296500
E-mail: frotellar@unav.es

EPIDEMIOLOGÍA

El espectacular aumento de la prevalencia de la obesidad en las sociedades desarrolladas ha dado lugar a que esta enfermedad haya sido declarada por la OMS como “la epidemia del siglo XXI”. Esta declaración no sólo se debe a las cifras alcanzadas a lo largo de las últimas décadas, sino sobre todo a la importante comorbilidad que origina y su impacto sobre la calidad de vida y el gasto sanitario. De hecho, en la actualidad, y de acuerdo a los datos de la OMS, hay al menos 300 millones de adultos obesos en el mundo, representando en países como Estados Unidos y Reino Unido más del 20% de la población.

La realidad no es diferente en nuestro país, de acuerdo a los datos presentados en el “X día de la persona obesa” (23 noviembre de 2005) en Madrid por las Sociedades Españolas de Endocrinología y Nutrición (SEEN) y para el Estudio de la Obesidad (SEEDO). Así, la obesidad afecta aproximadamente a ocho millones de españoles, es decir, se aproxima al 20% de la población. Además, los cambios en los hábitos de vida han originado que la obesidad infantil se haya multiplicado por tres en diez años, pasando del 5% en 1996 al 14% en la actualidad.

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

De todos es conocido el reiterado fracaso que suelen experimentar estos pacientes ante cualquier intento de pérdida de peso por métodos “conservadores”, ya sean dietéticos o farmacológicos. La norma es la recuperación de peso hasta niveles similares o incluso superiores a los

previos: el conocido como efecto “rebote” o “yo-yo”. La consecuencia es la desesperanza y desolación del paciente y su médico ante un problema sin aparente solución.

Con el uso inicial del bypass intestinal en 1954 se pudo identificar la obesidad con una enfermedad que podía tratarse con éxito. Desde entonces hasta hoy, la cirugía bariátrica ha experimentado una evolución y crecimiento paralelos al aumento de la prevalencia de la obesidad en el mundo. De igual modo que se habla de epidemia para la enfermedad se usa el mismo término para referirse al creciente número de pacientes intervenidos.

Uno de los factores determinantes a la hora de la generalización de estos procedimientos es la posibilidad de poderse realizar mediante un abordaje laparoscópico. Es de todos conocido el gran esfuerzo didáctico realizado por parte de la comunidad médica para identificar al paciente obeso con un enfermo, y al tratamiento quirúrgico como el último y a veces desesperado recurso. Sin embargo, público general, familiares, y muchas veces el propio paciente rechazan la cirugía por parecerles un recurso desproporcionado frente a un problema al cual restan importancia. El abordaje mínimamente invasivo ha permitido vencer esta desconfianza a la vez que ha mejorado los resultados de las técnicas disminuyendo morbimortalidad, estancias, gasto sanitario...

BY-PASS GÁSTRICO (BPG)

Existen múltiples técnicas de cirugía bariátrica (Tabla 1), pudiéndose realizar

Tabla 1. Tipos de técnicas bariátricas.

Técnicas restrictivas puras
Gastroplastia vertical anillada
Banda gástrica (ajustable o no)
Gastrectomía lineal o tubular (<i>sleeve gastrectomy</i>)
Técnicas mixtas (restrictivas-malabsortivas)
By-pass gástrico
Derivación bilio-pancreática (<i>Scopinaro</i>)
Cruce duodenal
Técnicas malabsortivas puras*
By-pass yeyuno cólico
By-pass yeyuno ileal

* Abandonadas en la actualidad

todas mediante abordaje laparoscópico. De un modo general podemos decir que el BPG se ha mostrado como una intervención óptima en cuanto a una adecuada pérdida de peso (>70% del exceso en la mayoría de las series), sin existir recuperación ponderal significativa pasados cinco años. Esta técnica inicialmente se consideraba especialmente indicada para pacientes golosos (ingesta mantenida de dulces) y superobesos (IMC>50). En la actualidad en muchos centros se considera como la técnica de elección para todo tipo de pacientes: superobesos, obesos mórbidos (IMC 40-50) y obesos severos (IMC 35-40) con comorbilidad.

En este trabajo revisaremos la técnica quirúrgica, resultados y principales fuentes de complicaciones.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

La técnica quirúrgica realizada en nuestro centro y la más extendida mundialmente es mediante abordaje laparoscópico y según fue descrita por Wittgrove y Clark¹. El asa digestiva se sitúa antecólica y antegástrica según la variante descrita por Gagner².

Material necesario

El material utilizado es el mismo que para otras técnicas laparoscópicas avanzadas. Creemos importante destacar la necesidad de que este material sea de calidad, especialmente la óptica y la cámara. Resulta muy útil el manejo de óptica de 30º, aunque no es imprescindible. Sí es necesario un sistema de coagulación-corte avanzado, ya sea tipo bisturí armónico o bipolar computerizado (Ligasure™) y la familiaridad en el uso de porta y contraporta para suturas manuales. Existen trócares y pinzas especiales para cirugía bariátrica, con una longitud mayor que la normal, pero debemos decir que rara vez se hacen necesarios.

Preparación y posición del paciente en quirófano

La premedicación del paciente consta de la profilaxis antibiótica y en ocasiones de un ansiolítico. Dado el peso de estos pacientes, debemos tener seguridad de

que la mesa de quirófano es adecuada. El paciente se coloca en decúbito supino, con brazos extendidos y perneras. La cabeza y tronco se sobreelevan ligeramente y se coloca en leve antitrendelemburg. Es importante vigilar flexuras y zonas de apoyo para evitar decúbitos y lesiones articulares o nerviosas. El paciente debe quedar bien fijo a la mesa, ya que los diversos cambios de posición de la mesa pueden ocasionar desplazamientos. Además de la heparina subcutánea se coloca un sistema de compresión secuencial en las extremidades inferiores. El cirujano se situará entre las piernas del paciente y un ayudante a cada lado (Fig. 1).

Técnica quirúrgica I. Preparación

Creación de neumoperitoneo

Éste puede realizarse mediante punción con aguja de Verres en hipocondrio izquierdo o bien mediante técnica abierta, en localización preferentemente periumbilical.

Número y colocación de los trócares

En general se utilizan 5 ó 6 trócares, con diversos modos de colocarlos según autores y escuelas. Nosotros utilizamos 6 trócares. Dos de 12 mm en línea media clavicolar izquierda y derecha, por donde trabaja prioritariamente el cirujano y por donde se introducen las endograpadoras. Dos trócares de 5 mm en ambos flancos, el derecho para el retractor hepático y el izquierdo para el ayudante. Finalmente otros dos de 10 mm subxifoideo y periumbilical para la introducción de la óptica en uno u otro según necesidades (Fig. 2).

Técnica quirúrgica II. Realización del by-pass

La técnica quirúrgica admite diversas variaciones: forma de realizar las anastomosis, posibilidad de realizar un anillado en el reservorio, longitud del asa alimentaria... Describiremos la técnica realizada en nuestro centro, si bien comentando posibles alternativas a cada paso.



Figura 1. Posición del paciente en el quirófano.

Confección del reservorio gástrico

De variable longitud y grosor según autores, en general se deja un reservorio con una longitud menor de 6 cm, el cual da un volumen de unos 30 cm³. Habitualmente se realiza una sección horizontal y dos o tres verticales con endograpadora de longitud variable y grosor de grapa 3,5. El acceso a la transcavidad se realiza entre la curvatura menor gástrica propiamente dicha y los elementos vasculo-nerviosos que corren a dicho nivel. Se preservan los nervios vagos y también las dos o tres primeras ramas vasculares, garantizando una óptima vascularización del reservorio.

Sección del asa yeyunal

Tras rechazar en sentido craneal el epiploon mayor, se localiza el ángulo de Treitz. A continuación se secciona con endograpadora con carga vascular el yeyuno a unos 30-50 cm, tras haber comprobado que este punto llega sin tensión al lugar donde se localiza el extremo inferior del reservorio.

Anastomosis reservorio-yeyunal

Como ya queda comentado se sube el asa alimentaria antecólica y antegástrica. Se realiza una anastomosis término-lateral mediante una pistola de doble grapado de 21 mm. El cabezal se introduce en el reservorio por vía transoral. Para ello inicialmente se abate su eje y posteriormente se une a una sonda nasogástrica que introduce por la boca del paciente el anestesista y extrae a través del reservorio el cirujano. Una vez el vástago asoma fuera del reservorio resulta de utilidad dar una sutura en bolsa de tabaco para ajustar exactamente el orificio del reservorio disminuyendo así el riesgo de fugas anastomóticas. Ampliamos el diámetro del orificio del trócar en línea media clavicular izquierda y se introduce la pistola endograpadora circular protegida con una bolsa para evitar infecciones de herida al retirar el instrumento. Introduciendo la pistola por el asa de yeyuno previamente abierta se engancha el vástago y se dispara. Es importante revisar los rodetes (o *donuts*) y comprobar si están completos. En caso de duda, conviene revi-

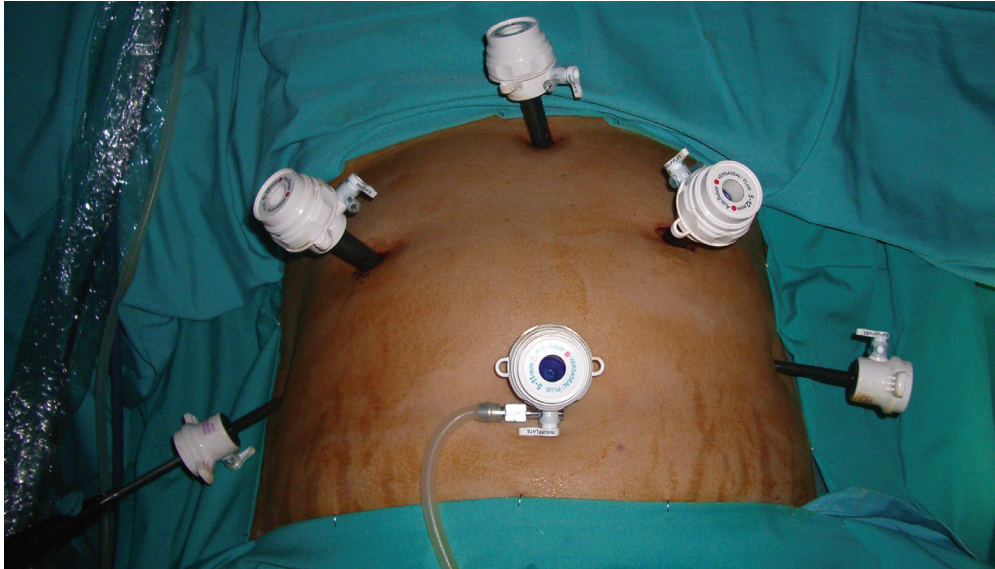


Figura 2. Colocación de los trócares.

sar la anastomosis y reforzarla con algún punto. Para evitar tensión en la anastomosis resulta de utilidad un punto de sutura entre el asa de yeyuno y el reservorio, distal a la sutura mecánica. Algunos autores prefieren realizar esta anastomosis mediante una sutura manual sobre una sonda de Faucher.

Anastomosis del pie de asa

Se realiza látero-lateral a una distancia del reservorio variable según el IMC y la composición corporal del paciente. Realizamos la anastomosis con endograpadora de 6 cm carga vascular y posteriormente se cierra el orificio con puntos sueltos de seda. Es de vital importancia cerrar el orificio del ojal del mesenterio para evitar hernias internas.

Cuidados postoperatorios

Si bien no es costumbre generalizada, nosotros consideramos de interés que la primera noche se pase en unidad de cuidados intensivos. Es importante la movilización precoz del paciente, incentivando la

deambulacion y los ejercicios respiratorios. A las 48 horas de la intervención se realiza un tránsito esófago-gástrico para descartar la existencia de fugas anastomóticas. Descartada esta circunstancia se inicia dieta oral retirándose la fluidoterapia. El alta hospitalaria se ofrece al cuarto día. Debe mantenerse la terapia de profilaxis antitrombótica durante el primer mes y retrasar la retirada de las grapas hasta el día 15.

NUESTRA EXPERIENCIA

Excluimos de esta descripción los pacientes con un IMC > 60 kg/m², ya que a éstos se realiza un BPG que se define como "distal" al dejar un asa intestinal común de unos 100-150 cm, lo cual aporta un importante efecto malabsortivo. Desde julio de 2000 hasta noviembre de 2005 se han realizado en nuestro centro 199 BPG proximales en Y de Roux vía laparoscópica. De ellos 55 fueron realizados entre octubre de 2003 y noviembre de 2005, correspondiendo a la experiencia personal del autor. Este grupo está compuesto por 42 mujeres y 13

varones (76% mujeres), con una media de edad de 44 años (rango 21-65 años). El IMC oscilaba entre 35 y 55,8 kg/m² con una media de 43,5 kg/m² (desviación típica 5,25). Sin existir mortalidad operatoria el IMC medio a los 12 meses es de 28,4 kg/m² (rango, 22,4-40,2 kg/m² y desviación típica 4,44). La media de peso basal es de 116,15 (rango 84-165 kg) y al año es de 74,2 (rango 53,1-104,8 kg).

DISCUSIÓN

El primer BPG realizado por vía laparoscópica tuvo lugar en 1993 por Wittgrove y Clark en Estados Unidos^{3,4}. Desde entonces hasta ahora ha tenido lugar un gran debate en la comunidad científica, con objeto de determinar cuál era la mejor técnica bariátrica y la vía óptima de abordaje. El BPG por vía laparoscópica ha pasado de ser una alternativa quirúrgica más a convertirse prácticamente en el *gold standard* de la cirugía bariátrica. Según los datos publicados en 2004 por la *International Federation for the Surgery of Obesity (IFSO)*, en el año 2003 se realizaron en el mundo 146.301 cirugías bariátricas. Los seis procedimientos más realizados fueron: BPG laparoscópico, 25,67%; banda gástrica ajustable laparoscópica, 24,14%; BPG abierto, 23,07%; BPG "largo" laparoscópico, 8,9%; BPG "largo" abierto, 7,45%; y gastroplastia vertical anillada abierta, 4,25%. Es previsible en que pocos años, el BPG laparoscópico se imponga definitivamente.

Consideraciones técnicas

En lo referente a la creación del neoperitoneo, el grueso panículo adiposo supone una evidente dificultad debido para la técnica abierta. Además, no debemos olvidar que en muchos de estos pacientes existen defectos de pared a nivel periumbilical, en muchos casos ignorados por los propios pacientes y el cirujano, al no ser detectables mediante la exploración física. Todo ello puede hacer dificultoso el abordaje y posterior cierre por técnica abierta. En nuestra experiencia todos los casos fueron realizados mediante punción en línea media supraclavicular izquierda sin haber experimentado ninguna complicación asociada a este procedimiento.

En general la creación del reservorio es similar para casi todos los cirujanos. Resulta útil como paso previo a la sección la movilización del ángulo de Hiss y la extirpación de la almohadilla grasa pericardial. Esto permite dirigir adecuadamente la línea de sección hacia el ángulo evitando lesionar el esófago o bien dejar un reservorio excesivamente grande o incluso originar lesiones del hilio esplénico en caso de dirigir la línea de sección demasiado hacia la derecha o la izquierda respectivamente.

Para evitar sangrados y dehiscencia en la línea de sección, algunos autores recomiendan sobresuturar sistemáticamente las líneas de sección (gástrica y del reservorio)⁶. Es indudable que no debe dejarse sangrado activo, por escaso que sea, ya que un hematoma en dicho lugar podría sobreinfectarse y ser a su vez causa de dehiscencias y fístulas. Nosotros procedemos a coagular la línea de sección con el bisturí monopolar a muy baja potencia, y sólo en casos de sangrado persistente utilizamos un punto. Este proceder, desaconsejado por otros autores⁷, nos ha dado muy buenos resultados, de modo que sólo hemos tenido un caso de hematoma intra-abdominal y fue consecuencia de una laceración hepática por el retractor. Se trataba de una mujer de 46 años con un IMC de 68,5 kg/m² y una gran esteatosis y hepatomegalia. Fue dada de alta al quinto día y reingresó 4 días más tarde por fiebre. El TAC abdominal mostró un hematoma abscesificado sin signos de fuga. Fue tratada con punción percutánea y antibióticos i.v. de forma satisfactoria.

Las tasas de conversión a cirugía abierta en la literatura oscilan de 0 a 10,3% y de fuga anastomótica de 1,2 a 6,9%^{8,9}.

La técnica de anastomosis gastro-yeyunal mediante la introducción transoral del anvil¹⁰ es probablemente la más extendida. Es una buena alternativa el realizar esta anastomosis de forma manual¹¹. Los defensores de esta variación refieren que con ella disminuyen el riesgo de potenciales complicaciones de la técnica transoral como son: desgarros esofágicos al arrastrar el cabezal, eventraciones e infecciones en el orificio de trócar ampliado... En

nuestra experiencia, no hemos tenido lesiones esofágicas. En un caso el cabezal se enganchó a nivel del esfínter esofágico superior, precisando su movilización mediante endoscopia. El procedimiento se completó sin otras incidencias. Sí que hemos visto dos estenosis de la anastomosis reservorio-yeyunal (4%), de acuerdo a los datos de la literatura que oscilan alrededor de un 5%¹²⁻¹⁵. Ambos casos se presentaron antes de los tres meses y fueron solucionados mediante una y dos sesiones de dilatación endoscópica. Hasta el momento no hemos observado fístula gastro-gástrica, úlcus de la neoboca o dilatación del reservorio, si bien nuestro seguimiento es aún muy corto.

En cuanto a complicaciones relacionadas con la ampliación del trócar, no hemos observado hasta la actualidad hernia alguna y sí un caso (2%) de infección a ese nivel que se solucionó con desbridamiento y curas. Convenimos en cualquier caso que el cierre de este orificio resulta complicado por la obesidad del paciente y en ocasiones es la única fuente de queja de dolor.

Curva de aprendizaje. Resultados

El informe del Registro Internacional de Cirugía Bariátrica de 2001, sobre 10.993 pacientes operados, de los cuales el 96,7% fueron por vía abierta y el 71% BPG, puede servir como referencia de morbi-mortalidad de esta técnica por vía abierta; la morbilidad a 30 días postoperatorios fue del 6,84%, las complicaciones mayores del 2,04 % y la mortalidad del 0,3%¹⁶. Las cifras por abordaje laparoscópico no deben ser admisibles si superan las referidas en abierto.

Es indudable que existe una curva de aprendizaje de cualquier técnica. En el caso concreto del BPG algunos autores la cifran en 75, 100 e incluso 150 casos^{7,17-19}. En estos estudios se aprecia una disminución en la morbi-mortalidad y también de los tiempos quirúrgicos con el avance de la serie.

En cuanto a la pérdida de peso lograda con esta técnica (abierta o laparoscópica), las series con seguimientos largos consiguen unos resultados a los dos años de

pérdida mayor del 50% del exceso de peso en un 85% de los pacientes y de un 60% a los 5 años. Pories en su serie de BPG abierto logra una pérdida de peso máxima del 73% del exceso de peso a los dos años, con sólo un 10% de recuperación después de 14 años²⁰.

CONCLUSIÓN

En 1991 tuvo lugar una reunión de consenso en Bethesda organizada por el Instituto Norteamericano de Salud. En ella se puso de manifiesto que la cirugía queda considerada como el tratamiento de elección para la obesidad mórbida, puesto que sus resultados y beneficios superaban el riesgo atribuible a la operación²¹. Tras unos años de confusión, el BPG se ha ganado el puesto de *gold standard* al aportar reversibilidad, baja morbi-mortalidad y excelentes resultados en cuanto a pérdida de peso, control de las comorbilidades y mantenimiento de esta pérdida en el tiempo^{20,22-24}. Hasta la llegada de nuevos avances más conservadores en el tratamiento de la obesidad, el BPG por vía laparoscópica ocupará un puesto protagonista indiscutible como terapia curativa de la obesidad y sus consecuencias.

BIBLIOGRAFÍA

1. 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: 233-239.
2. GAGNER M, GARCÍA-RUIZ A, ARCA MJ, HENIFORD BT. Laparoscopic isolated gastric bypass for morbid obesity. *Surg Endosc* 1999; S19 (S-6).
3. WITTGROVE AC, CLARK GW, TREMBLAY LJ. Laparoscopic gastric bypass, roux-en-Y: preliminary report of five cases. *Obes Surg* 1994; 4: 353-357.
4. WITTGROVE AC, CLARK GW. Laparoscopic gastric bypass, roux-en-Y: experience of 27 cases, with 3-18 months follow-up. *Obes Surg* 1996; 6: 54-57.
5. BUCHWALD H, WILLIAMS SE. Bariatric surgery worldwide 2003. *Obes Surg* 2004; 14: 1157-1164.
6. HIMPENS J. Laparoscopic bariatric procedures: united states surgical and valleylab. Divisions of Tyco Healthcare Group LP. France 2005.

7. DE LA CRUZ-VIGO J, DE LA CRUZ-VIGO F, SANZ DE LA MORENA P, CANGA-PRESA J, MARTÍNEZ-PUEYO J. Consideraciones técnicas para minimizar las complicaciones. *Cir Esp* 2004; 75: 292-298.
8. WITTGROVE AC, CLARK GW, SCHUBERT KR. Laparoscopic gastric bypass, roux-en-Y: technique and results in 75 patients with 3-30 months follow-up. *Obes Surg* 1996; 6: 500-504.
9. LONROTH H, DALENBACK J, HAGLIND E, LUNDELL L. Laparoscopic gastric bypass. Another option in bariatric surgery. *Surg Endosc* 1996; 10: 636-638.
10. MATTHEWS BD, SING RF, DELEGGE MH, PONSKY JL, HENIFORD BT. Initial results with a stapled gastrojejunostomy for the laparoscopic isolated roux-en-Y gastric bypass. *Am J Surg* 2000; 179: 476-481.
11. BALLESTA-LOPEZ C, POVES I, CABRERA M, ALMEIDA JA, MACIAS G. Learning curve for laparoscopic roux-en-Y gastric bypass with totally hand-sewn anastomosis: analysis of first 600 consecutive patients. *Surg Endosc* 2005; 19: 519-524.
12. 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: 515-529.
13. DRESEL A, KUHN JA, WESTMORELAND MV, TALAASEN LJ, MCCARTY TM. Establishing a laparoscopic gastric bypass program. *Am J Surg* 2002; 184: 617-620; discussion 620.
14. KLIGMAN MD, THOMAS C, SAXE J. Effect of the learning curve on the early outcomes of laparoscopic roux-en-Y gastric bypass. *Am Surg* 2003; 69: 304-309; discussion 309-10.
15. PAPASAVAS PK, CAUSHAJ PF, MCCORMICK JT, QUINLIN RF, HAYETIAN FD, MAURER J et al. Laparoscopic management of complications following laparoscopic roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity. *Surg Endosc* 2003; 17: 610-614.
16. IBSR. 2000-2001 Winter Pooled Report. Iowa City: International Bariatric Surgery Registry 2001: 19.
17. OLIAK D, BALLANTYNE GH, WEBER P, WASIELEWSKI A, DAVIES RJ, SCHMIDT HJ. Laparoscopic roux-en-Y gastric bypass: defining the learning curve. *Surg Endosc* 2003; 17: 405-408.
18. SCHAUER P, IKRAMUDDIN S, HAMAD G, GOURASH W. The learning curve for laparoscopic roux-en-Y gastric bypass is 100 cases. *Surg Endosc* 2003; 17: 212-215.
19. SHIKORA SA, KIM JJ, TARNOFF ME, RASKIN E, SHORE R. Laparoscopic roux-en-Y gastric bypass: results and learning curve of a high-volume academic program. *Arch Surg* 2005; 140: 362-367.
20. PORIES WJ, 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; discussion 350-352.
21. NIH conference. Gastrointestinal surgery for severe obesity. Consensus Development Conference Panel. *Ann Intern Med* 1991; 115: 956-961.
22. SUGERMAN HJ, KELLUM JM, ENGLE KM, WOLFE L, STARKEY JV, BIRKENHAUER R et al. Gastric bypass for treating severe obesity. *Am J Clin Nutr* 1992; 55 (2 Suppl): 560S-566S.
23. YALE CE. Gastric surgery for morbid obesity. Complications and long-term weight control. *Arch Surg* 1989; 124: 941-946.
24. PORIES WJ, MACDONALD KG JR, MORGAN EJ, SINHA MK, DOHM GL, SWANSON MS et al. Surgical treatment of obesity and its effect on diabetes: 10-y follow-up. *Am J Clin Nutr* 1992; 55 (2 Suppl): 582S-585S.