

Actualización. Nuevas tendencias en cirugía laparoscópica.

Claves técnicas en la realización de un bypass gástrico para evitar complicaciones.

Technical tips in gastric bypass in order to avoid complications.

F. J. Moreno-Ruiz, A. Rodríguez-Cañete, C. Montiel-Casado, J. A. Bondía-Navarro, J. Santoyo-Santoyo.

Unidad de Cirugía Esófago-gástrica y Obesidad. UGC Intercentros de Cirugía General, Digestiva y Trasplantes, Málaga.

RESUMEN

El bypass gástrico (BGYR) es el "gold standar" de los procedimientos quirúrgicos bariátricos. En la actualidad más del 90% de BGYR se realizan por vía laparoscópica. El objetivo de este trabajo es describir los trucos y consejos de nuestra técnica para minimizar las complicaciones. Recomendamos la realización de la gastroyeyunostomía con endograpadora lineal y cierre de la incisión con sutura continua, ya que ahorra tiempo y reduce la incidencia de las complicaciones. También recomendamos la reconstrucción antecólica de la Y de Roux ya que reduce el riesgo de hernias internas.

La curva de aprendizaje para BGYR es larga y la sistematización de la técnica reduce el riesgo de complicaciones.

Palabras clave: bypass gástrico laparoscópico, anastomosis gastroyeyunal, claves técnicas, Y de Roux antecólica.

ABSTRACT

Roux-en-Y gastric bypass (RYGB) is the "gold standard" bariatric surgical procedure. Today, over 90% of RYGB are performed laparoscopically. The aim of this paper is to describe tips and tricks in our technique in order to minimize possible complications. We recommend performing the gastrojejunostomy with an endocutter cartridge, closing the anastomotic incision by hand-sewn technique, as it saves time and reduces the incidence of complications in gastric bypass surgery. We also recommend the antecolic pathway of the Roux-limb, for it decreases the incidence of internal herniation.

The learning curve for RYGB is long and standarizing the technique helps to reduce the risk complications.

Keywords: Laparoscopic gastric bypass, gastrojejunal anastomosis, technical considerations, antecolic Y-Roux limb.

El bypass gástrico Roux-en-Y (RYGB) ha sido considerado el "gold standard" de los procedimientos quirúrgicos bariátricos.

De acuerdo con la *American Society for Metabolic and Bariatric Surgery*, el RYGB es la técnica bariátrica más realizada en los EE.UU.

Es una técnica mixta que tiene propiedades restrictivas y malabsortivas. Más del 90% de los RYGB se realizan por vía laparoscópica.

RESEÑA HISTORICA

Edward Mason fue el primero en describir la operación de bypass gástrico en 1967 como tratamiento para la obesidad mórbida. El estómago se divide horizontalmente creando un reservorio proximal de 100 ml, al que se le realizaba una anastomosis gastroyeyunal tipo Billroth II. Más tarde, *Mason* y sus colegas redujeron el tamaño de la bolsa a <50 ml para aumentar la pérdida de peso y reducir la incidencia de úlcera anastomótica. Posteriormente *Ward Griffen* modificó la anastomosis mediante reconstrucción en Y de Roux para evitar el reflujo alcalino. Para evitar la repermeabilización de las grapas y la fístula gastrogástrica se procedió a separar el reservorio del resto del estómago¹.

Wittgrove y *Clark* realizaron el primer BGYR laparoscópico a principios de los años 90², y fue *Kelvin Higa* en 1999 quien describió el primer BGYR laparoscópico con una gastroyeyunostomía manual³. En los últimos 20 años se han realizado variaciones en el procedimiento para simplificar la técnica y minimizar las complicaciones.

EXPERIENCIA HISTÓRICA EN NUESTRO CENTRO

La parte más compleja del procedimiento es la gastroyeyunostomía, cuya realización puede ser manual o mecánica (lineal o circular).

Nuestro enfoque en la realización del bypass gastroyeyunal ha sufrido modificaciones, y hemos incorporado los aspectos técnicos descritos por *M. Nora* y colaboradores.

El objetivo ha sido la simplificación del procedimiento para reducir las complicaciones técnicas, facilitar la enseñanza a nuestros residentes y realizar cada procedimiento en un plazo de 1,5 a 2,5 horas.

En los primeros casos realizábamos la anastomosis gastroyeyunal mecánica utilizando la grapadora circular, introduciendo el cabezal por la boca con ayuda de una sonda nasogástrica. En algunas ocasiones tuvimos problemas por quedar retenido el cabezal de la grapadora dentro de la luz esofágica.

Correspondencia

Francisco Javier Moreno Ruiz

Email. javier.morenoruiz@gmail.com

Para evitar estas complicaciones pasamos a realizar la anastomosis gastroyeyunal latero-lateral biplano con sutura continua de *Vicryl* calibrada con sonda de 37 Fr. Con el objeto de reducir los tiempos quirúrgicos el inicio y final de la sutura lo fijamos con grapa de *Vicryl*, de esta manera evitábamos la realización de nudos y nos permitía retensar la sutura continua antes de colocar la última grapa de sujeción.

Desde el año 2010 incorporamos la grapadora lineal para realizar la anastomosis gastroyeyunal con lo que conseguimos reducir la tasa de infección de herida relacionada con la introducción de la grapadora circular a través de la piel, y reducir entre 30 y 45 minutos el tiempo quirúrgico respecto a la anastomosis manual.

TÉCNICA ACTUAL

CREACIÓN DE LA BOLSA GÁSTRICA

El paciente se coloca en posición de *Trendelenburg* invertido para facilitar la exposición de la parte superior del abdomen. El hígado se mantiene separado utilizando una pinza anclada en el pilar diafragmático derecho, que se introduce por un trócar de 5 mm posicionado a nivel epigástrico. Creemos que este procedimiento provoca menos riesgo de lesiones hepáticas que los separadores laparoscópicos trivalvos de 10 mm. En otras ocasiones hemos utilizado un palpador metálico de 5 mm que se introduce directamente a través de la piel a nivel epigástrico y sujetado mediante un brazo articulado externo. Este instrumento de punta roma inventariable permite reducir el número de trócares empleados para la cirugía. Tuvimos un accidente intraoperatorio por perforación del pilar diafragmático derecho y lesión de la pared de la vena cava debido al exceso de peso del hígado que obligó a la inmediata conversión del procedimiento.

Por medio de la disección ultrasónica comenzamos la disección del ángulo de *His*. A ese nivel es donde va a finalizar la línea de grapado de la bolsa gástrica, por lo que dejamos una gasa de referencia cuya identificación a nivel retrogástrico nos permitirá finalizar la realización del reservorio.

A continuación, con ayuda del bisturí ultrasónico, creamos una ventana en el omento menor, entre el 2º y 3º vaso de la curvatura menor gástrica. Por el trócar de 12 mm posicionado en flanco derecho introducimos una endograpadora lineal articulada de 45 con altura de grapa de 3,5 mm, y la dirigimos hacia la ventana creada a nivel de la curvatura menor gástrica. Es importante horizontalizar el grapado para facilitar la anastomosis posterior. A continuación, introducimos una sonda calibradora oro-esofágica de 36 Fr que nos permita realizar el reservorio.

Una buena disección retrogástrica facilitará la introducción de la endograpadora que se hará a través del trócar de 12 mm posicionado en flanco izquierdo. El grapado se realiza ajustado a la sonda, en sentido ascendente hacia el ángulo de *His*. Para evitar lesiones en la cara posterior gástrica se pondrá la parte gruesa de la endograpadora a nivel retrogástrico.

El último grapado se realizará cuando veamos la gasa colocada en el ángulo de *His* (Figura 1).

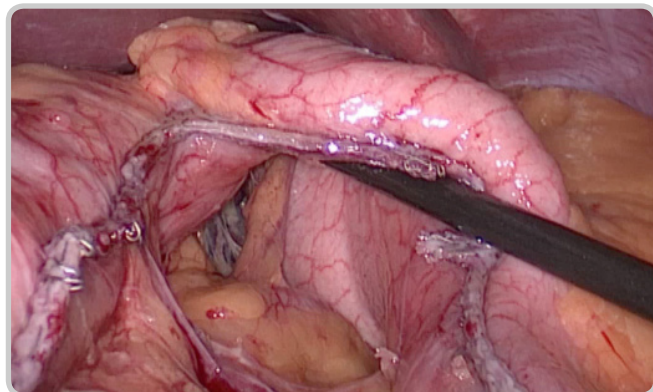


Figura 1. Disección retrogástrica.

Y DE ROUX Y ANASTOMOSIS GASTROYEYUNAL

El omento se divide desde su borde libre hasta llegar al colon transversal, para reducir tensión en el asa alimentaria.

Realizamos un bypass gastroyeyunal simplificado lo cual nos permite trabajar siempre en el compartimento supramesocólico sin tener que colocar trocares accesorios para realizar la anastomosis yeyuno-yeyunal.

El asa biliopancreática tiene una longitud de 150 cm. Para que no quede torsionada en su eje, y no haya confusión en la anastomosis del pie de la *Y de Roux*, comenzamos a contar los 150 cm desde el ángulo de *Treitz* y desplazamos el contenido intestinal hacia el flanco izquierdo del paciente.

Hemos tenido lesiones intestinales manteniendo fijada con la pinza el asa intestinal que vamos anastomosar al reservorio gástrico. No debemos olvidar que, aunque el montaje se realiza antecólico, la posición de anti *Trendelenburg* y el mesenterio del asa intestinal dificultan su ascenso. Para evitar esto, damos un primer punto doble con *Endostitch* para fijar el borde antimesentérico del asa alimentaria a borde lateral del reservorio gástrico, y completamos su fijación con varios puntos simples. Creemos que el *Endostitch* es un instrumento que permite trabajar de forma simplificada y rápida, minimizando los riesgos de perforación derivados de las maniobras de tracción o sujeción del asa intestinal con la pinza.

El siguiente paso es la realización de la anastomosis gastroyeyunal, y para ello comenzamos realizando un orificio en el borde antimesentérico del asa alimentaria y otro en la cara anterior de la bolsa gástrica próxima a la línea transversal de grapas. Como la endograpadora va a introducirse desde el trócar de 12 mm del flanco derecho del paciente, es importante dilatar los orificios utilizando una pinza siguiendo la misma dirección que usaremos posteriormente con la endograpadora, es decir desde el trócar del flanco derecho. Empleamos la Endopath 45 con carga azul que introducimos 2 cm para que el desplazamiento de los tejidos al cierre permita un grapado de 1,5 cm (Figura 2). El cierre del orificio lo hacemos con sutura continua de *Vicryl*. Damos un primer punto en el extremo superior para que el ayudante nos permita con su tracción exponer perfectamente la zona de cierre. Comenzamos la sutura continua de abajo hacia arriba, teniendo la precaución de ir tensando y cruzando los puntos para evitar que queden flojos. Para calibrar la anastomosis hacemos pasar la sonda de 36 Fr cuando hayamos cerrado la mitad del orificio. La sutura continua se anuda con el tractor del extremo superior.

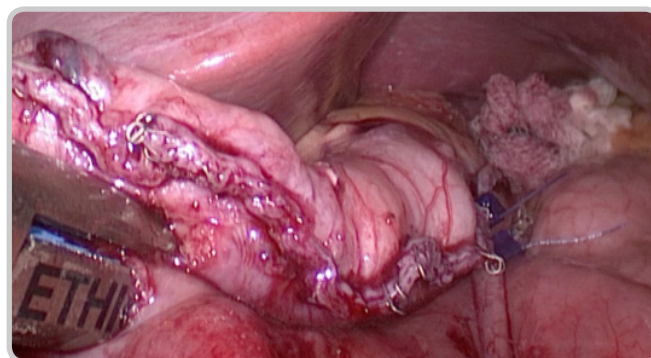


Figura 2. Anastomosis gastroyeyunal mecánica.

ANASTOMOSIS YEYUNO-YEYUNAL

La ventaja del bypass gastroyeyunal simplificado es que permite realizar esta anastomosis en el compartimento supramesocólico, lo cual resulta más fácil.

Contabilizamos 150 cm de asa alimentaria desde la anastomosis gastroyeyunal. En este paso hay que ir desplazando el asa intestinal hacia el flanco derecho del paciente. El primer punto de fijación se realiza a nivel del borde antimesentérico de las asas que vamos anastomosar usando el *Endostitch*. El ayudante traccionando de este punto permite exponer los bordes antimesentéricos para

realizar ambos orificios con bisturí harmónico. Dilatamos con pinza introducida desde el trócar del flanco izquierdo, siguiendo la misma dirección de la endograpadora. Utilizamos *Endopath 45* con carga blanca. El cierre del orificio se realiza dando un primer punto de *Vicryl* en el extremo superior que nos permitirá traccionar y exponer el cierre, y con una continúa de *Vicryl* que comenzamos desde el extremo inferior.

COMPROBACIÓN DE ESTANQUEIDAD

Para comprobar la estanqueidad retiramos parcialmente la sonda calibradora cuyo extremo quedará alojado en el reservorio gástrico. Utilizaremos tres clamps intestinales para obliterar la luz del asa alimentaria y de las asas de la anastomosis yeyuno-yenal. De esta forma podremos comprobar la estanqueidad de las dos anastomosis, introduciendo 50-100 ml de azul de metileno.

CIERRE DEL DEFECTO MESENTÉRICO

Es importante realizar el cierre del defecto mesentérico para prevenir hernias internas. La posición de cierre resulta incómoda ya que está situado a nivel inframesocólico. Para facilitar el procedimiento utilizamos el *Endostitch* con material irreabsorbible.

Para finalizar el circuito intestinal hay que seccionar el asa intestinal comprendido entre las dos anastomosis, así completamos la realización de la *Y de Roux*.

FIJACIÓN DEL ASA ALIMENTARIA

Para evitar torsiones del asa alimentaria damos un punto de fijación de la misma al antro gástrico del estómago excluido.

COMPROBACIÓN DE HEMOSTASIA

Aunque siempre dejamos un drenaje intrabdominal que retiramos el mismo día del alta del paciente, creemos que es importante la forma de realizar hemostasia en la línea de grapado del reservorio o del estómago excluido. En el bypass gastroyeyunal nunca usamos sistemas de refuerzo como en la gastrectomía vertical. Inicialmente utilizábamos bisturí eléctrico y la pala activa del bisturí ultrasónico para realizar la hemostasia. Nos resulta mucho más seguro y preciso utilizar clips de 10 mm de forma selectiva en los puntos de sangrado en la línea de grapado.

CIERRE DE ACCESOS DE 12 MM

Siempre cerramos los puertos de 12 mm con doble finalidad: evitar hernias y reforzar la hemostasia. En los pacientes obesos el grosor del tejido graso dificulta este procedimiento, por lo que utilizamos un dispositivo de cierre transfascial (*Carter Thomasom*) que consta de un cono con cuatro orificios y una aguja *Endoclose*.

DISCUSIÓN

El riesgo de complicaciones asociadas a la anastomosis gastroyeyunal puede variar dependiendo del tipo de anastomosis realizada: estenosis de la gastroyeyunostomía, úlcera marginal, fístula e infección de herida.

Las diferencias entre una y otra técnica no solamente radican en la dificultad técnica sino en el tiempo quirúrgico empleado en su realización.

Essam et al. analiza cual es la técnica más segura y eficaz para la realización de la anastomosis gastroyeyunal laparoscópica en 90 pacientes sometidos a bypass. En el primer grupo utiliza grapadora circular, en el segundo manual y en el tercero endograpadora lineal. El tiempo fue más corto en el tercer grupo (75 min), siendo muy parecidos los resultados en el grupo 1 y 2 (120 y 110 minutos respectivamente). La incidencia de fuga fue similar en los tres grupos (16,6%) y el porcentaje de estenosis fue mayor cuando la

anastomosis se realizó manual (33,3%)⁴.

Markar et al. corroboran estos resultados en un metanálisis en el que comparan el tamaño de la endograpadora circular como factor de riesgo de estenosis de anastomosis, siendo mayor de forma significativa en el grupo que utilizan el tamaño de 21 mm respecto al de 25 mm, sin que existan diferencias significativas en la pérdida ponderal⁵.

La infección de herida es otra de las complicaciones descrita asociada al uso de grapadora circular, y se debe a la introducción de la endograpadora directamente a través de la pared abdominal. *Finks et al.* analizan los resultados de 9.904 pacientes y obtienen mayor tasa de infección de heridas cuando utilizan grapadora circular (4,7%), frente al 1,6% en la lineal y 0,6% en la anastomosis manual⁶.

Respecto a la complicación hemorrágica es más frecuente el sangrado intestinal (melena o hematemesis) que el sangrado intrabdominal⁷. Cuando se realiza la anastomosis manual, se expone la mucosa gástrica y la del intestino delgado lo que permite objetivar la existencia de sangrado de la mucosa y poder realizar hemostasia antes que se complete la anastomosis.

Cuando se realiza la anastomosis circular, la mucosa de la gastroyeyunostomía no se puede visualizar, por lo que es más difícil identificar un eventual sangrado, poniéndose de manifiesto en el postoperatorio. *Lois et al.* tienen mayor incidencia de sangrado con la grapadora circular (10,9%) que cuando realizan la sutura manual (1,5%)⁷.

Otro aspecto a tener en cuenta para optimizar los resultados de pérdida de peso es la calibración de la anastomosis. *Smith et al.* no encuentran diferencias significativas entre 21 y 25 mm cuando emplean la endograpadora circular⁸.

El metanálisis de *Giordano* compara la anastomosis gastroyeyunal circular y la lineal con la pérdida de peso sin encontrar diferencias significativas⁹.

Según nuestra experiencia la anastomosis gastroyeyunal lineal simplifica el procedimiento técnico, reduciendo el tiempo de cirugía, con buenos resultados a largo plazo en la pérdida ponderal y minimizando las complicaciones perioperatorias.

Otro problema menos frecuente son los errores en la reconstrucción que puede ocurrir cuando no se realiza una correcta identificación de los segmentos intestinales y son anastomosados de forma incorrecta. Esta complicación suele ser difícil de diagnosticar porque la reconstrucción parece normal en las pruebas de imagen estáticas. La anastomosis de la *Y de Roux* en O puede ocurrir cuando una vez dividido el yeyuno, se confunde el extremo proximal como distal y es anastomosado al reservorio gástrico. *Mitchell et al.* describen cuatro casos de reconstrucción incorrecta de la *Y de Roux* en bypass gastroyeyunal laparoscópico. Hay que sospechar este problema cuando existan vómitos biliares de repetición en ausencia de obstrucción del asa común. El mejor método diagnóstico es la fluoroscopia dinámica¹⁰.

Nosotros optamos por el bypass gástrico simplificado realizando primeramente las anastomosis y en segundo lugar la sección del asa biliopancreática. De esta forma no solamente nos permite trabajar de forma más cómoda en el compartimento supramesocólico, sino también evitar errores en la reconstrucción intestinal.

Respecto a la reconstrucción antecólica *Escalona et al.* analizan 754 bypass laparoscópicos y encuentran mayor incidencia de hernias internas cuando la reconstrucción se realizaba retrocólica (9,3% vs 1,8%). En este grupo la hernia interna era la principal causa de obstrucción (86%), mientras que en el grupo antecólico eran las adherencias la causa de obstrucción (34%)¹¹.

Aspectos técnicos como el cierre de los defectos mesentéricos con material reabsorbible y la orientación de las asas intestinales antes de la creación de las anastomosis se han identificado como factores potenciales de hernias internas¹². De ahí la importancia de ir desplazando el asa biliopancreática hacia el flanco derecho cuando se mide su longitud, y del asa alimentaria hacia el flanco izquierdo para realizar la anastomosis yeyuno-yeyunal.

CONCLUSIONES

La curva de aprendizaje del bypass gastroyeyunal laparoscópico en obesidad mórbida para minimizar las complicaciones y reducir los tiempos quirúrgicos suele ser larga.

La sistematización de la técnica quirúrgica y el entrenamiento previo en cirugía laparoscópica avanzada puede reducir los tiempos de la curva de aprendizaje.

BIBLIOGRAFÍA

1. Robert B. Dorman, M.D., Ph.D. Sayeed Ikramuddin, M.D. Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass: Techniques and Outcomes. N.T. Nguyen and C.E.H. Scott-Conner. The SAGES Manual: Volume 2 13 Advanced Laparoscopy and Endoscopy, Nueva York. Springer-Welag. 2012. 13-25.
2. Wittgrove AC, Clark GW. Laparoscopic gastric bypass: A five-year prospective study of 500 patients followed from 3 to 60 months. *Obes Surg* 1999;9:123–143.
3. Higa KD, Boone KB, et al. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity: Technique and preliminary results of our first 400 patients. *Arch Surg* 2000;135: 1029–1033.
4. Essam A Alaa AS. Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass Evaluation of Three Different Techniques . *Obesity Surgery*, 12, 639-642
5. Markar SR, Penna M, Venkat-Ramen V, Karthikesalingam A, Hashemi M. Influence of circular stapler diameter on postoperative stenosis after laparoscopic gastrojejunal anastomosis in morbid obesity. *Surg Obes Relat Dis*. 2012;8(2):230-5.
6. Finks JF, Carlin A, Share D, O'Reilly A, Fan Z, Birkmeyer J, Birkmeyer N. Effect of surgical techniques on clinical outcomes after laparoscopic gastric bypass--results from the Michigan Bariatric Surgery Collaborative. *Surg Obes Relat Dis*. 2011;7(3):284-9.
7. Lois AW, Frelich MJ, Goldblatt MI, Wallace JR, Gould JC. Gastrojejunostomy technique and anastomotic complications in laparoscopic gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis*. 2015;11(4):808-13.
8. Smith C, Garren M, Gould J. Impact of gastrojejunostomy diameter on long-term weight loss following laparoscopic gastric bypass: a follow-up study. *Surg Endosc*. 2011 Jul;25(7):2164-7.
9. Giordano S, Salminen P, Biancari F, Victorzon M. Linear stapler technique may be safer than circular in gastrojejunal anastomosis for laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: a meta-analysis of comparative studies. *Obes Surg* 2011;21:1958–64.
10. Mitchell MT, Gasparaitis AE, Alverdy JC. Imaging findings in Roux-en-O and other misconstructions: rare but serious complications of Roux-en-Y gastric bypass surgery. *AJR Am J Roentgenol*. 2008 Feb;190(2):367-73.
11. Escalona A1 Devaud N, Pérez G, Crovari F, Boza C, Viviani P, Ibáñez L, Guzmán S. Antecolic versus retrocolic alimentary limb in laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: a comparative study. *Surg Obes Relat Dis*. 2007;3(4):423-7.
12. Capella RF, Iannace VA, Capella JF. Bowel obstruction after open and laparoscopic gastric bypass surgery for morbid obesity. *J Am Coll Surg*. 2006 Sep;203(3):328-35.