

## Detalles técnicos de la reconversión de bypass gástrico a gastrectomía vertical laparoscópica por hipoglucemia reactiva grave refractaria.

Javier Martínez Caballero, Pilar Gómez Rodríguez, Elías Rodríguez Cuéllar, Lucía González González, Antonio Suárez Ramos, Eduardo Ferrero Herrero, Felipe de la Cruz Vigo

Unidad de Cirugía esófago-gástrica, bariátrica y metabólica. Servicio de Cirugía General, Digestivo y Trasplante de órganos abdominales del hospital Universitario 12 de octubre

email: j.mtnezcaballero90@gmail.com

### Resumen:

El bypass gástrico en Y de Roux (BPGYR) puede asociarse a distintas complicaciones, y algunas de ellas pueden requerir una reintervención quirúrgica como la hipoglucemia reactiva o postprandial (HP). Aunque la HP suele ser leve y asintomática, en ocasiones, puede ser refractaria al tratamiento médico. Para estas complicaciones, una alternativa eficaz es la conversión de una técnica derivativa a una restrictiva que permita el paso del alimento por el duodeno. Presentamos el caso de una paciente de 44 años intervenida en 2010 por obesidad tipo III (IMC 42.9 kg/m<sup>2</sup>) mediante BPGYR con adecuada pérdida ponderal (IMC 30.25 kg/m<sup>2</sup>) que presentaba numerosas hipoglucemias reactivas graves y refractarias a tratamiento médico, por lo que fue tratada a una conversión quirúrgica con gastrectomía vertical laparoscópica (GV). Tras un seguimiento de 12 meses se han reducido la intensidad y la frecuencia de los episodios de HP.

### Palabras clave:

- Hipoglucemia reactiva
- Síndrome de dumping
- Cirugía de revisión
- Bypass gástrico

## Technical details of the conversion of gastric bypass to laparoscopic vertical gastrectomy due to severe refractory reactive hypoglycemia.

### Abstract:

A Roux-en-Y gastric bypass (RYGB) may be associated to frequent complications, as reactive or postprandial hypoglycemia (PH). They usually are mild and asymptomatic, but they might become severe and refractory to medical treatment, being necessary a surgical approach. An effective alternative is the laparoscopic conversion from derivative to a restrictive technique which allows food through the duodenum. We present a 44-year-old woman, with RYGBP done in 2010 due to obesity grade III (IMC 42.9 kg/m<sup>2</sup>) with acceptable weight loss (IMC 30.25 kg/m<sup>2</sup>). She presented several severe reactive hypoglycemia, refractory to medical treatment, therefore she was treated with a laparoscopic sleeve - forming gastrectomy (SFG). Twelve months later the intensity and frequency of reactive hypoglycemia were reduced.

### Keywords:

- Reactive hypoglycemia
- Dumping syndrome
- Revisional surgery
- Gastric bypass

### Introducción

El bypass gástrico en Y de Roux (BPGYR) puede asociarse a complicaciones como la hipoglucemia postprandial (HP), síndrome de dumping, hipocalcemia refractaria, úlcera marginal recurrente, la fístula gastro-gástrica o estenosis de la gastro-yeyunostomía. Una de las más frecuentes es la HP, que puede ser de difícil diagnóstico con episodios recurrentes y graves que limitan la calidad de vida de los pacientes [1]. El BPGYR es una técnica difícilmente reversible a la anatomía original, especialmente si se pretende además asociar otra técnica bariátrica. La mayoría de estos pacientes no desean la restitución de

tránsito a través del estómago para evitar la reganancia de peso [2], pero según la teoría del intestino proximal (foregut- antiincretinas), es fundamental que el alimento pase por duodeno e íleon proximal para revertir las hipoglucemias y/o mejorar los síntomas relacionados con el síndrome de dumping [3,4]. En el caso de la HP, muchos de estos pacientes no presentan datos de hiperinsulinismo, ni elevación de péptido C.

Consideramos que la conversión a gastrectomía vertical (GV) laparoscópica tras BPGYR es una de las mejores opciones para resolver o mejorar estas complicaciones metabólicas. Describimos la técnica que realizamos para resolver aquellas situaciones donde se producen

complicaciones de la BPGYR ocasionadas al evitar el paso del alimento por el duodeno como en la hipoglucemia reactiva grave, especialmente cuando se pretende mantener o aumentar el exceso de peso perdido. Los pacientes en los que estaría indicada esta técnica son principalmente aquellos que presentan numerosos episodios de HP grave con distintos síntomas, síndrome de dumping, hipocalcemia refractaria o fístula gastrogástrica, que tienen gran repercusión sobre su calidad de vida [5]. La indicación de la cirugía debe hacerse tras el fracaso del tratamiento médico-dietético [6]. En este trabajo, se exponen los detalles técnicos de la conversión de BPGYR a GV vía laparoscópica como tratamiento quirúrgico de esta complicación.

### Técnica quirúrgica

El paciente se coloca en decúbito supino en posición francesa. Se identifica y disecciona: reservorio gástrico, anastomosis gastro-yeyunal, asa alimentaria y remanente gástrico. Se procede a la exéresis de la anastomosis gastro-yeyunal mediante una sección del reservorio entre el segmento distal del reservorio gástrico/banda gástrica (en caso de derivación anillada) y el asa alimentaria (AA) mediante una *endoGIA* 60 mm carga purpura *Tristaple™* 3-3,5-4 mm (Medtronic, Minneapolis) (figura. 1). Es importante la correcta liberación y movilización del remanente gástrico y del reservorio para conseguir una anastomosis sin tensión. Se realiza una incisión en la parte distal del reservorio y gastrotomía en la curvatura menor del remanente gástrico (figura 2a) para realizar una anastomosis termino-lateral, manual, monoplano con sutura *Vlock™* 3/0 entre el reservorio y el remanente, tutorizada con una sonda 34 Fr (figura 2b y 2c). Se puede realizar mediante una grapadora circular. Sin embargo, el uso de la grapadora lineal puede ser complejo por el pequeño tamaño del reservorio.

Posteriormente, tras la devascularización de la curvatura mayor gástrica desde 5 cm proximalmente al píloro hasta el ángulo de His se realiza GV sobre la sonda de 34 Fr con una *endoGIA* 45 mm y 60 mm carga purpura *Tristaple™* (figura 3). Se refuerza la línea de grapado mediante sutura y epiploplastia. Se comprueba la estanqueidad con azul de metileno.

No se realiza ninguna actitud terapéutica sobre el AA excluida que queda de-funcionalizada. Finalmente, en las reintervenciones aconsejamos dejar drenaje, ya que las revisiones quirúrgicas de cirugía bariátrica presentan un mayor porcentaje de complicaciones locales que las primeras intervenciones y tasa más elevada de fístulas postoperatorias.

### Discusión

El BPGYR es considerado en muchas ocasiones una técnica irreversible y de difícil conversión a otras técnicas bariátricas. Sin embargo, ocasionalmente presenta complicaciones o pérdida de su efectividad como técnica bariátrica que obligan a buscar alternativas quirúrgicas tras fracasar los tratamientos médicos.

Entre las complicaciones que plantean el reto de modificar la técnica quirúrgica una de las más difíciles de resolver es la HP. La HP se produce tras la ingesta de alimento en una

cirugía derivativa y su incidencia es desconocida [7] aunque se estima un 30% de HP sintomáticas. Cuando el tratamiento médico fracasa y los episodios de HP siguen siendo graves y frecuentes con impacto en la calidad de vida, debe considerarse el tratamiento quirúrgico. Aunque la evidencia al respecto es escasa, se han propuesto algunos algoritmos para el manejo quirúrgico de la HP [8]. En nuestra opinión, la alternativa más eficaz en estos casos es la conversión de una técnica derivativa a una restrictiva que no evite el paso por el duodeno. La conversión del BPGYR a la anatomía normal con o sin GV asocia un 76% de resolución de los síntomas [5].

Cuando la pérdida ponderal ha sido insuficiente o el paciente no desea reganar peso, se debe asociar una técnica restrictiva como la GV, que reduce la reganancia de peso y permite la conversión a un cruce duodenal en un segundo tiempo [9, 10]. Sin embargo, es un procedimiento complejo y aumenta el riesgo de fístula, por este motivo, Vilallonga propone una reconstrucción similar a la GV con la plicatura del remanente en lugar de seccionarlo [11]. Dicha plicatura, sin embargo, tiene más posibilidades de perder efectividad a largo plazo, como ocurre con los procedimientos endoscópicos, que la resección del estómago excedente tras GV.

La conversión a una anatomía normal tras un BPGYR puede afectar al vaciamiento gástrico y ocasionar reflujo gastroesofágico, diarreas, náuseas o vómitos por la disminución de la motilidad gástrica asociada a la cirugía previa o a lesión del nervio vago [12], pero en general no se producen grandes alteraciones o complicaciones, salvo la reganancia de peso. Por tanto, la conversión a una GV puede evitar la reganancia de peso [11].

Existen diversas opciones respecto al manejo del AA. La reconstrucción del tránsito seccionando el pie de asa y anastomosis del AA no se realiza de forma sistemática [13]. Se puede desmontar el pie de asa uniéndolo al extremo proximal del AA y el distal del asa biliopancreática (ABP) pero añade un riesgo de dehiscencia de la anastomosis [11].

Otra alternativa es resecar la antigua (AA) disminuyendo riesgo de dehiscencia o incluso dejarla excluida, aunque es más frecuente realizar la reconstrucción del tránsito que realizar la exéresis de la antigua AA [2, 9-11]. No se han encontrado otras publicaciones en las cuales se deje excluida el AA, sin resección de esta. Se ha observado que hasta un 40% de los BPGYR asocian sobrecrecimiento bacteriano [14], dejar excluida el asa alimentaria podría aumentar levemente la incidencia de este, pero con mínima relevancia clínica.

La bibliografía [2, 5, 9-11, 13] sobre la conversión del BPGYR a GV es limitada (tabla 1) siendo en general conversiones según técnicas no estandarizadas y realizadas a demanda con distintos objetivos y resoluciones. Se trata de series de casos con un tamaño muestral pequeño, con diferentes indicaciones quirúrgicas como la reganancia o la pérdida insuficiente de peso, la úlcera marginal o la HP, por tanto, IMC pre y postoperatorios no son comparables, así mismo, los periodos de seguimiento son insuficientes para establecer conclusiones sólidas respecto a la pérdida de peso o la resolución de las comorbilidades.

La anastomosis gastro-gástrica se puede realizar de forma manual continua (15-25% fístula) [11] y una incidencia de estenosis entre el 0-50% [2, 11, 13]. También se puede realizar mediante una grapadora circular de 25 mm (15% de estenosis) a través de la curvatura mayor sin suponer un riesgo de fístula en caso de asociar una GV [2, 5, 13]. Consideramos que la anastomosis manual permite hacer anastomosis con un tamaño fácilmente modificable y adaptable con igual seguridad.

En 2011, Dapri publicó cuatro pacientes con pérdida insuficiente de peso tras un BPGYR a los que asoció una GV y reconstrucción del pie de asa con un porcentaje de sobrepeso perdido (PSP) de 59.3% con un seguimiento medio de 11 meses [9]. En 2013, Vilallonga presenta 20 pacientes con conversión de BPGYR a la anatomía normal con o sin GV asociada con 11,3 meses de seguimiento con un 15% de complicaciones, todas en los pacientes con GV, y una mortalidad de 0% sin especificar el PSP [11]. Carter, en 2016, concluye que la conversión a una GV se asocia a resolución de complicaciones del BPGYR sin reganancia de peso a corto plazo (30% PSP), pero asocia más complicaciones y reingresos [5].

En las HP, algunos autores recomiendan realizar intervenciones sobre el páncreas. Mala T. afirma que la cirugía más frecuente es la pancreatomeclectomía parcial y después la conversión del BPGYR con o sin GV [6]. El 67% de las pancreatomeclectomías parciales desaparecen los síntomas inicialmente, pero hasta el 90% presentan síntomas recurrentes tras 4 años. La extensión de la pancreatomeclectomía es controvertida, las reintervenciones por recurrencia son más frecuentes tras la resección del 75% respecto al 90% de la glándula [15]. Por tanto, la pancreatomeclectomía parcial no elimina por completo los episodios de HP, asocia una elevada comorbilidad y riesgo de insuficiencia pancreática. Consideramos que es preferible iniciar la cirugía con la conversión del BPGYR y si fracasa considerar la pancreatomeclectomía. Finalmente, algún autor propone la colocación de una banda gástrica alrededor del reservorio según la técnica de Fobi para aumentar la restricción y retrasar el vaciamiento gástrico [8].

La conversión de una técnica derivativa, como el BPGYR, a una GV por vía laparoscópica permite la mejoría o resolución de los síntomas de la HP grave y refractaria a tratamiento médico de forma segura permitiendo mantener una adecuada pérdida ponderal.

## Tablas y figuras

Autor-año	Indicación	Tamaño muestral	Técnica quirúrgica	IMC pre (kg/m <sup>2</sup> )	IMC post (kg/m <sup>2</sup> )	Anastomosis gastro-gástrica	Reconstrucción asa alimentaria	Seguimiento Medio (Meses)
Carter, 2016	HP, SD, UM, GGF, EGY	12	BPGYR → GV	32,2	30	circular	No/exéresis	14,7
Campos G., 2014	HP, HCR, HP+HCR	5	2 BPGYR → AN 3 BPGYR → GV	43	28	circular	No/exéresis	12
Vilallonga R., 2013	HP, RP, SD	20	10 BPGYR → AN 10 BPGYR → AN+GV	28	26,61	circular	Si	11,5
Zurita L.C., 2013	SD + PPI	2	BPGYR → AN+GV	17,6	21,5	circular	Si	14
Parikh M., 2011	PPI	12	BPGYR → GV-CD	41	31	circular	Si	11
Dapri G., 2011	RP, PPI	4	GBPYR → AN+GV	33,2	30,3	manual	Si	11

HP: hipoglucemia post prandrial, SD: síndrome dumping, UM: úlcera marginal, GGF: fístula gastro-gástrica, EGY: estenosis gastro-yeyunal, DGYR: bypass gástrico en Y de Roux, GV: gastrectomía vertical, HCR: hipocalcemia recalcitrante, AN: anatomía normal, RP: reganancia de peso, PPI: pérdida peso insuficiente, CD: cruce duodenal.

Tabla 1. Revisión bibliográfica de la conversión laparoscópica de DGYR a GV publicados entre 2010-2017

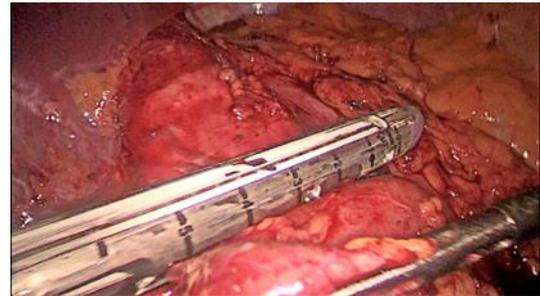


Figura 1. Sección de la gastro-yeyunostomía



Figura 2. a) Gastrotomía del remanente gástrico b) paso de la sonda por el remanente a través del reservorio c) cara anterior de la anastomosis manual



Figura 3. Inicio de la gastrectomía vertical sobre el remanente gástrico

## Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen ningún conflicto de interés.

## Bibliografía

1. Rariy CM, Rometo D, Korytkowski M. Post-Gastric Bypass Hypoglycemia. *Curr Diab Rep.* 2016;16(2):19, Doi: 10.1007/s11892-015-0711-5.
2. Zurita Mv LC, Tabari M, Hong D. Laparoscopic conversion of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass to laparoscopic sleeve gastrectomy for intractable dumping syndrome and excessive weight loss. *Surg Obes Relat Dis.* 2013;9(2):34-7, Doi: 10.1016/j.soard.2012.11.003.

3. Øhrstrøm CC., Worm D., Hansen DL. Postprandial hyperinsulinemic hypoglycemia after Roux-en-Y gastric bypass: an update. *Surg Obes Relat Dis.* 2017;13(2):345-51, Doi: 10.1016/j.soard.2016.09.025.
4. Raverdy V., Baud G., Pigeyre M., Verkindt H., Torres F., Preda C., et al. Incidence and predictive factors of postprandial hyperinsulinemic hypoglycemia after Roux-en-Y Gastric bypass a five year longitudinal study. *Ann Surg.* 2016;264(5):878-85, Doi: 10.1097/SLA.0000000000001915.
5. Carter CO., Fernandez AZ., McNatt SS., Powell MS. Conversion from gastric bypass to sleeve gastrectomy for complications of gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis.* 2016;12(3):572-6, Doi: 10.1016/j.soard.2015.07.001.
6. Mala T. Postprandial hyperinsulinemic hypoglycemia after gastric bypass surgical treatment. *Surg Obes Relat Dis.* 2014;1220-5, Doi: 10.1016/j.soard.2014.01.010.
7. Marsk R., Jonas E., Rasmussen F., Näslund E. Nationwide cohort study of post-gastric bypass hypoglycaemia including 5,040 patients undergoing surgery for obesity in 1986-2006 in Sweden. *Diabetologia.* 2010;53(11):2307-11, Doi: 10.1007/s00125-010-1798-5.
8. Z'graggen K., Guweidhi A., Steffen R., Potoczna N., Biral R., Walther F., et al. Severe recurrent hypoglycemia after gastric bypass surgery. *Obes Surg.* 2008;18(8):981-8, Doi: 10.1007/s11695-008-9480-4.
9. Dapri G., Cadière GB., Himpens J. Laparoscopic conversion of roux-en-y gastric bypass to sleeve gastrectomy as first step of duodenal switch: Technique and preliminary outcomes. *Obes Surg.* 2011;21(4):517-23, Doi: 10.1007/s11695-010-0249-1.
10. Parikh M., Pomp A., Gagner M. Laparoscopic conversion of failed gastric bypass to duodenal switch: technical considerations and preliminary outcomes. *Surg Obes Relat Dis.* 2007;3(6):611-8, Doi: 10.1016/j.soard.2007.07.010.
11. Vilallonga R., Van De Vrande S., Himpens J. Laparoscopic reversal of Roux-en-Y gastric bypass into normal anatomy with or without sleeve gastrectomy. *Surg Endosc Other Interv Tech.* 2013;27(12):4640-8, Doi: 10.1007/s00464-013-3087-0.
12. van Rijn S., Roebroek YGM., Conchillo JM., Bouvy ND., Masclee AAM. Effect of Vagus Nerve Injury on the Outcome of Antireflux Surgery: An Extensive Literature Review. *Dig Surg.* 2016;33(3):230-9, Doi: 10.1159/000444147.
13. Campos GM., Ziemelis M., Paparodis R., Ahmed M., Belt Davis D. Laparoscopic reversal of Roux-en-Y gastric bypass: Technique and utility for treatment of endocrine complications. *Surg Obes Relat Dis.* 2014;10(1):36-43, Doi: 10.1016/j.soard.2013.05.012.
14. Sabate JM., Coupaye M., Ledoux S., Castel B., Msika S., Coffin B., et al. Consequences of Small Intestinal Bacterial Overgrowth in Obese Patients Before and After Bariatric Surgery. *Obes Surg.* 2017;27(3):599-605, Doi: 10.1007/s11695-016-2343-5.
15. Ceppa EP., Ceppa DP., Omotosho PA., Dickerson JA., Park CW., Portenier DD. Algorithm to diagnose etiology of hypoglycemia after Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity: Case series and review of the literature. *Surg Obes Relat Dis.* 2012;641-7, Doi: 10.1016/j.soard.2011.08.008.