

## Doble grapado lineal en la anastomosis gastroyeyunal como prevención de estenosis. Experiencia en nuestro centro

Ester Ferrer-Inaebnit, Alessandro Bianchi, Natalia Pujol-Cano, José Antonio Martínez-Córcoles, Alberto Pagán-Pomar.

Servicio de Cirugía General y Digestiva: Hospital Universitario Son Espases, Palma de Mallorca.

E-mail: ester.ferrer@ssib.es

Recepción (primera versión): 1-Octubre-2021

Aceptación: Abril-2022

Publicación online: N° Abril 2022

### Resumen:

La derivación biliopancreática tiene efectos beneficiosos sobre la obesidad y las comorbilidades asociadas. Sin embargo, esta cirugía no está libre de complicaciones y posibles efectos secundarios. La estenosis gastroyeyunal es un evento adverso postoperatorio que influye en la calidad de vida de los pacientes y que puede necesitar ingresos hospitalarios, procedimientos endoscópicos e incluso reintervenciones quirúrgicas. Para prevenir estos eventos adversos, nos propusimos realizar la anastomosis gastroyeyunal mediante doble grapado lineal consecutivo y comparar las tasas de estenosis de la anastomosis respecto al grapado lineal simple.

Se ha realizado una revisión retrospectiva consecutiva de pacientes sometidos a derivación biliopancreática laparoscópica por obesidad mórbida. Se incluyeron 98 pacientes, 83 pertenecientes al grupo de grapado lineal simple y 15 pacientes

al doble grapado lineal doble y para homogenizar la muestra se aplicó el sistema Propensity Score Matching, obteniendo una muestra final de 45 pacientes, 30 con grapado lineal simple y 15 con doble.

Tras el análisis de los datos, se objetivó que la anastomosis gastroyeyunal con grapado lineal doble obtuvo una menor incidencia de estenosis y del edema anastomótico, evidenciando una menor estancia hospitalaria y manteniendo una correcta pérdida ponderal en el seguimiento postoperatorio.

### Palabras clave:

- Obesidad
- Derivación biliopancreática
- Anastomosis
- Endograpadora
- Estenosis

## Double shot in the gastrojejunal anastomosis to prevent anastomotic stricture. Experience in our center

### Abstract:

Biliopancreatic diversion has beneficial effects on obesity<sup>1</sup> and associated comorbidities<sup>2</sup>. However, this surgery is not free of complications and possible side effects. Gastrojejunal stenosis is a postoperative adverse event that influences the quality of life of patients and may require hospital admissions, endoscopic procedures and even surgical reoperations. To prevent these adverse events, we propose to extend the gastrojejunal anastomosis by consecutive double linear stapling to compare the rates of anastomotic stenosis versus simple linear stapling. For this, we did a consecutive retrospective review of morbid obese patients that underwent laparoscopic biliopancreatic diversion, in which 98 patients were included, 83 belonging to the simple linear stapling group and 15 patients to double linear double stapling. To homogenize the sample, the Propensity Score Matching system was applied, obtaining a final sample of

45 patients, 30 with simple linear stapling and 15 with double. After analyzing the data, it was observed that the gastrojejunal anastomosis with double linear stapling obtained a lower incidence of stenosis and edema and has shown a shorter hospital stay, maintaining a correct weight loss in the postoperative follow-up.

### Keywords:

- Obesity
- Biliopancreatic diversion
- Anastomosis
- Endostapler
- Stenosis

## Introducción

La obesidad se ha convertido en una carga para la salud mundial debido al continuo aumento de la incidencia y prevalencia<sup>1</sup>. Por ello, la cirugía bariátrica está en auge, dado que ha demostrado ser el tratamiento más eficaz para solucionarla<sup>2</sup>. Con el número creciente de procedimientos realizados y el seguimiento a más largo plazo, la tasa de procedimientos bariátricos de revisión también ha aumentado del 6% en 2011 al 14,14% en 2017. La revisión está indicada principalmente cuando hay falta de pérdida de peso, o en las complicaciones de las técnicas malabsortivas a largo plazo como úlceras marginales y estenosis gastroyeyunal<sup>3</sup>. La estenosis gastroyeyunal es un evento adverso posoperatorio relativamente frecuente después del by-pass gástrico en Y de Roux<sup>4</sup> que se estima entre un 3 y 27% de los pacientes<sup>5</sup>, también descrito en la derivación biliopancreática (DBP)<sup>6</sup>. Aunque los mecanismos etiopatogénicos subyacentes no están claros, se ha descrito que la fuga anastomótica, la necrosis tisular isquémica relacionada con la tensión anastomótica y la ulceración marginal son condiciones clínicas más frecuentemente relacionadas<sup>4</sup>. Además, el tabaquismo, consumo de alcohol, uso de antiinflamatorios no esteroideos, acidez persistente en el remanente gástrico y presencia del *Helicobacter Pylori* son factores que predisponen la estenosis<sup>7,8</sup>. Otros factores técnicos como la ascensión del asa yeyunal por delante o por detrás del colon transversal, así como la técnica utilizada para realizar la anastomosis gastroyeyunal parecen estar implicados en su desarrollo<sup>9,10</sup>. Para solucionar este problema subestimado<sup>11</sup>, nos propusimos extender la anastomosis gastroyeyunal mediante doble grapado lineal consecutivo con la intención de ampliar la boca anastomótica y prevenir la posible estenosis de la misma (Figura 1).

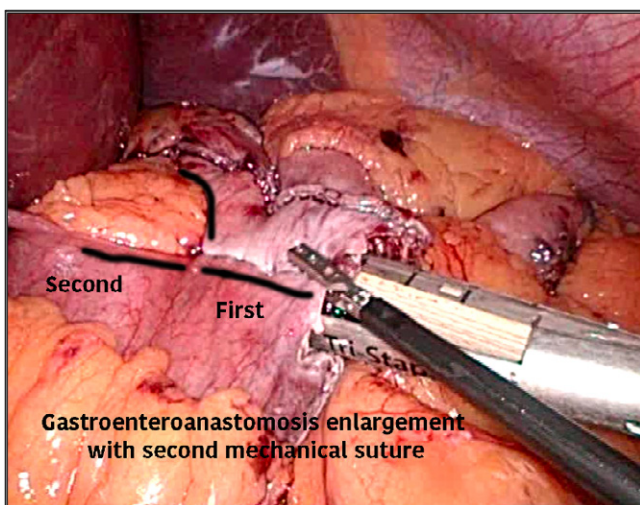


Figura 1. doble grapado lineal mediante endograpadora laparoscópica en la anastomosis gastroyeyunal de derivación biliopancreática laparoscópica

## Material y Métodos

Se ha realizado una revisión retrospectiva consecutiva de pacientes sometidos a derivación biliopancreática laparoscópica por obesidad mórbida en nuestro centro, desde enero de 2006 hasta diciembre de 2017. Entre los criterios de inclusión se exigía ser mayor de edad, presentar capacidad para comprender y seguir los procedimientos del estudio y haber otorgado un consentimiento firmado. Se excluyeron del estudio aquellos pacientes que requirieron conversión a cirugía abierta o pérdida de seguimiento. El principal objetivo del estudio fue evaluar la eficacia y los resultados de este procedimiento, comparando las tasas de estenosis de la anastomosis gastroyeyunal después del grapado lineal simple respecto al doble grapado lineal en pacientes intervenidos de derivación biliopancreática laparoscópica. Como objetivos secundarios, se analizaron la presencia de otras complicaciones, mortalidad, necesidad de procedimientos endoscópicos o reintervenciones quirúrgicas, estancia postoperatoria, reingresos y peso perdido durante el seguimiento.

En la realización del estudio se aplicó una proporción 2:1 mediante el sistema *Propensity Score Matching*<sup>12</sup> con el objetivo de eliminar el sesgo de selección en los métodos no experimentales, homogenizar los dos grupos a comparar y otorgar mayor potencia estadística. Previo análisis de los datos, se utilizaron pruebas de normalidad que determinaban la distribución normal de las variables. Para el análisis de las variables cuantitativas se utilizaron *la prueba t de Student o la prueba de Wilcoxon*, y para las cualitativas, *la prueba de Chi-cuadrado*.

## Resultados

Se incluyeron 98 pacientes, 83 pertenecientes al grupo de grapado lineal simple (84,7%) y 15 al doble grapado lineal (15,3%). Tras la aplicación del *Propensity Score Matching*<sup>12</sup>, la muestra final resultó ser de 45 pacientes: 30 (66,6%) con grapado lineal simple y 15 (33,3%) con doble. No se observaron diferencias estadísticamente significativas en el análisis de las variables sexo, edad, talla, peso e IMC, por lo que se consideraron a los dos grupos como homogéneos.

Entre las comorbilidades preoperatorias, se analizaron los factores de riesgo cardiovascular como la hipertensión arterial, diabetes y dislipemia, síndrome de apnea e hipoapnea del sueño (SAHOS), asma, osteoartritis, reflujo gastroesofágico, cardiopatía, nefropatía, esteatosis hepática y enfermedad tromboembólica. En las comorbilidades en las que se observó una diferencia significativa fueron el SAHOS y la osteoartritis. Doce pacientes (40%) en el grupo

de grapado lineal simple presentaba SAHOS respecto 13 pacientes (87%) del grupo grapado lineal doble con una  $p$  de 0.003. Once pacientes (37%) del grupo grapado lineal simple tenían osteoartritis frente a los 12 pacientes (80%) del grupo grapado lineal doble con una  $p$  de 0.006.

Respecto a las complicaciones postoperatorias se detectó una diferencia significativa tanto en la presencia de edema como en la estenosis entre el grapado lineal simple respecto al doble, con una  $p$  de 0.02 y  $p$  de 0.04 respectivamente. En la complicación estenótica del grupo grapado lineal simple se observaron 5 estenosis precoces, todas ellas tratadas mediante la dilatación endoscópica. Diez pacientes presentaron estenosis tardías, de las cuales dos eran recidivadas, y su tratamiento fue en 6 casos de forma quirúrgica y 4 de forma endoscópica. En el doble grapado, se presentaron 2 estenosis tardías, ambas tratadas de forma quirúrgica.

En contraposición, no se observaron diferencias significativas en el resto de las complicaciones postoperatorias: dehiscencia anastomótica, hemorragia digestiva alta, infección de herida quirúrgica y neumonía postoperatoria. No se evidenciaron episodios de oclusión intestinal, edema pulmonar, insuficiencia renal, tromboembolismo o infarto agudo de miocardio en el postoperatorio (Tabla 1).

|                            | TIPO DE GRAPADO LINEAL |              | P    |
|----------------------------|------------------------|--------------|------|
|                            | SIMPLE (N=30)          | DOBLE (N=15) |      |
| DEHISCENCIA                | 4 (13%)                | 1 (6,7%)     | 0.5  |
| EDEMA                      | 8 (27%)                | 0            | 0.02 |
| ESTENOSIS                  | 13 (43%)               | 2 (13%)      | 0.04 |
| HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA  | 4 (13%)                | 1 (6,7%)     | 0.5  |
| OCLUSIÓN                   | 0                      | 0            | -    |
| INFECCIÓN HERIDA           | 1 (3%)                 | 0            | 0.47 |
| NEUMONÍA                   | 0                      | 1 (6,7%)     | 0.15 |
| EDEMA PULMONAR             | 0                      | 0            | -    |
| INSUFICIENCIA RENAL        | 0                      | 0            | -    |
| TROMBOEMBOLISMO            | 0                      | 0            | -    |
| INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO | 0                      | 0            | -    |

Tabla 1. Comparación de complicaciones postoperatorias según tipo de grapado de anastomosis gastroyeyununal: Ocho pacientes (29 %) en el grapado lineal simple presentaron edema y ningún paciente (0%) en el grapado lineal doble, con una  $p$  de 0.02.

Trece pacientes (43%) en el grapado lineal simple presentaron estenosis y 2 (13%) pacientes en el grapado lineal doble con una  $p$  de 0.04. Por lo que, podemos concluir que se observa diferencia significativa en la presencia de edema y estenosis, siendo menor su incidencia en el grupo de grapado doble. Resto de complicaciones no presentaron diferencias estadísticamente relevantes

No hubo diferencias en cuanto al número de reingresos, tiempo de seguimiento ni la mortalidad. Destaca una diferencia significativa en cuanto a la menor estancia hospitalaria en el grupo del doble grapado (Tabla 2).

|                                    | TIPO DE GRAPADO LINEAL |              | P    |
|------------------------------------|------------------------|--------------|------|
|                                    | SIMPLE (N=30)          | DOBLE (N=15) |      |
| ESTANCIA HOSPITALARIA (días)       | 6,8 ± 3,8              | 5,13 ± 2,1   | 0.05 |
| REINGRESO                          | 15 (50%)               | 4 (26%)      | 0.13 |
| MORTALIDAD                         | 1 (3%)                 | 0            | 0.47 |
| SEGUIMIENTO POSTOPERATORIO (MESES) | 72 ± 45                | 35 ± 18      | 0.24 |
| PESO PERDIDO (%)                   | 32 ± 13,5              | 35,5 ± 10,7  | 0.42 |

Tabla 2. Análisis de variables postoperatorias según tipo de grapado de anastomosis gastroyeyununal: No hubo diferencias en cuanto al número de reingresos ni la mortalidad entre los dos subgrupos,  $p$  0.13 y  $p$  0.47 respectivamente. Destaca una diferencia estadísticamente significativa en cuanto a la estancia hospitalaria, siendo de menor duración en el grupo del doble grapado con una  $p$  0.05. No se identificaron diferencias significativas en cuanto a la duración del seguimiento postoperatorio ( $p$  0.24), en el grupo del doble grapado se tiene menos meses de seguimiento debido a que los pacientes incluidos son más recientes respecto a los de grapado simple

No se observó una diferencia significativa en el porcentaje de pérdida de peso (Kg) de los dos subgrupos al año de la intervención, obteniendo una correcta pérdida de peso en ambos (32 ± 13,5 en grapado lineal simple vs 35,5 ± 10,7 en doble grapado lineal,  $p$  0.42).

## Discusión

La estenosis de la gastroyeyunostomía sigue siendo una de las complicaciones más comunes después del bypass, que incide de manera sustancial en la morbilidad postoperatoria. Aunque en menor frecuencia, el mismo problema ha sido descrito en la DBP. La técnica quirúrgica con la que se realiza la gastroyeyunostomía puede influir en la aparición de complicaciones. La necesidad de reducir esta posibilidad ha llevado a describir técnicas alternativas.

El objetivo de nuestro estudio fue valorar la disminución de la estenosis de la anastomosis gastroyeyununal en la DBP cuando se utiliza una extensión de la anastomosis mediante doble grapado lineal consecutivo. En el análisis de nuestros resultados, destaca una disminución estadísticamente significativa tanto del edema como estenosis anastomótica en el grupo con doble grapado lineal.

En nuestra serie, aunque los dos grupos resultaron ser homogéneos, se objetivó mayor incidencia del SAHOS y de la osteoartritis en el grupo con doble grapado lineal. Los pacientes pendientes de cirugía bariátrica están sujetos a un aumento de las comorbilidades relacionadas con la obesidad. En la literatura se ha descrito que los pacientes pendientes de cirugía bariátrica pueden sufrir un aumento de hasta un 46,2% de eventos cardiovasculares con secuelas y un 21,2% de eventos cardiovasculares fatales<sup>1</sup>. En nuestra serie no se registraron eventos adversos cardiovasculares. La razón que atribuimos a esta diferencia es que los pacientes intervenidos

con doble grapado fueron pacientes intervenidos más recientemente, por lo que llevaban más tiempo en lista de espera habiendo tenido más tiempo para desarrollar SAHOS y osteoartritis. A pesar de estas diferencias entre los dos grupos, estas variables no se demostraron influyentes en la estenosis de la anastomosis.

Tampoco se objetivaron diferencias significativas en la mortalidad, número de reingresos ni estancia hospitalaria. Estos aspectos hubieran podido verse alterados por la adquisición de mayor experiencia quirúrgica por parte del equipo, pudiendo generar una diferencia entre los pacientes intervenidos al inicio de la serie respecto a los intervenidos más recientemente. Se ha objetivado una menor estancia hospitalaria estadísticamente significativa en el grupo de doble grapado, justificable con la mejora en el manejo postoperatorio y un aumento de la experiencia frente al decurso clínico tras la intervención quirúrgica.

Los objetivos de la cirugía bariátrica incluyen la pérdida de peso, remisión y mejora en enfermedad metabólica y reducción de las comorbilidades permitiendo una mejora de la calidad de vida. Hay muchas formas de evaluar cómo un paciente responde a la cirugía bariátrica, en nuestro estudio se decidió utilizar entre otras, las complicaciones postoperatorias, tasa de reingresos, pérdida ponderal y morbimortalidad.

Es por lo tanto importante subrayar que, en el análisis de los datos presentados, la pérdida de peso se mantuvo adecuada en ambos grupos, hecho que nos puede llevar a concluir que la introducción de un grapado lineal doble puede considerarse útil en el tratamiento de la obesidad mórbida mediante DBP. Como limitaciones del estudio, destaca el hecho de tratarse de un estudio retrospectivo unicéntrico no aleatorizado, presentar un tamaño muestral reducido pese al *Propensity Score Matching*, falta de validación externa, y finalmente, falta de estudios previos de investigación sobre el tema.

## Conclusión

La estenosis gastroyeyunal es un evento adverso postoperatorio descrito en pacientes intervenidos de DBP y que repercute en la calidad de vida y requiere, en ocasiones, tratamiento endoscópico o quirúrgico. En nuestra serie de casos, la anastomosis gastroyeyunal con grapado lineal doble ha obtenido una menor incidencia de estenosis y de edema y ha evidenciado una menor estancia hospitalaria, manteniendo una buena pérdida ponderal postoperatoria. Aun así, se recomiendan más estudios para evaluar y validar la eficacia de esta técnica.

## Contribuciones de autore

Todos los autores involucrados en el informe contribuyeron al concepto del artículo, a la recopilación de datos y a la redacción del manuscrito. Todos los autores revisaron el artículo antes de enviar el manuscrito final.

## Agradecimientos y Declaración

Agradecemos el esfuerzo realizado para esta publicación por parte de todos los autores, un esfuerzo que muchas veces no se reconoce y que a pesar de ello nos ve involucrados en la búsqueda de soluciones que puedan mejorar la calidad de vida de nuestros pacientes.

## Conflicto de interés

- Financiamiento: No hubo fuentes de financiamiento para la realización de este trabajo.
- Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Fehervari, M. Alyaqout, K, Lairy, A. Khwaja, H, Bonanomi, G. & Efthimiou, E. Gastrojejunal Anastomotic Technique. Does It Matter? Weight Loss and Weight Regain 5 Years After Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass. *Obes. Surg.* **31**, 267–273 (2021).
2. Bianchi, A., Pagan-Pomar, A., Jimenez-Segovia, M., Martinez-Corcoles, J. A. & Gonzalez-Argenté, F. X. Biliopancreatic Diversion in the Surgical Treatment of Morbid Obesity: Long-Term Results and Metabolic Consequences. *Obes. Surg.* **30**, 4234–4242 (2020).
3. Diaz-Vico, T. & Elli, E. F. Value of robotic-assisted technique in redo gastrojejunostomy for severe stenosis after gastric bypass. *J. Robot. Surg.* **14**, 463–471 (2020).
4. Khalayleh, H. Pines, G. Imam, A, Sapojnikov, S. Buyeviz, V. & Mavor, E. Anastomotic stricture rates following roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity: A comparison between linear and circular-stapled anastomosis. *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech.* **28**, 631–636 (2018).
5. Da Costa, M. Mata, A. Espinós, J. Roca, JM. Turró, J. & Ballesta, C. Endoscopic dilation of gastrojejunal anastomotic strictures after laparoscopic gastric bypass. Predictors of initial failure. *Obes. Surg.* **21**, 36–41 (2011).
6. Pérez-Pevida, B., Trifu, D. S., Kamocka, A. & Álvarez Hernández, J. Malnutrition secondary to gastrojejunal stricture after biliopancreatic diversion. *Int. J. Surg. Case Rep.* **44**, 230–232 (2018).

7. Baumann, A. J. Mramba, L.K. Hawkins, A. M. Fleisher, MS. Ayzengart, A. L. & Estores, D. S. *Endoscopic Dilation of Bariatric RNY Anastomotic Strictures: a Systematic Review and Meta-analysis. *Obes. Surg.* **28**, 4053–4063 (2018).*
8. Yimcharoen, P. Heneghan, H. Chand, B. Talarrico, J. A. Tariq, N. Kroh, M. & Brethauer, SA. *Successful management of gastrojejunal strictures after gastric bypass: Is timing important? *Surg. Obes. Relat. Dis.* **8**, 151–157 (2012).*
9. De-la-Cruz-Vigo, F. & de-la-Cruz-Vigo, J. L. *Stenosis in gastric bypass for morbid obesity. *Rev. Esp. Enfermedades Dig.* **102**, 151–158 (2010).*
10. Ruiz De Adana, J. C. Hernández, A. Hernández, M. Manzanedo, I. León, R. Valle, A. Lopez, J. et al. *Risk of gastrojejunal anastomotic stricture with multifilament and monofilament sutures after hand-sewn laparoscopic gastric bypass: A prospective cohort study. *Obes. Surg.* **19**, 1274–1277 (2009).*
11. Puig, C. A. Waked, T. Baron, T. Wong, L. M. Gutierrez, J. & Sarr, M. G. *The role of endoscopic stents in the management of chronic anastomotic and staple line leaks and chronic strictures after bariatric surgery. *Surg. Obes. Relat. Dis.* **10**, 613–617 (2014).*
12. Ali, M. S. Prieto, D. Lopes, L.C. Ramos, D. Bispo, N. Ichihara, M.Y. Pescarini, J.M. et al. *Propensity score methods in health technology assessment: Principles, extended applications, and recent advances. *Front. Pharmacol.* **10**, 1–19 (2019).*

©2022 seco-seedo. Publicado por bmi-journal. Todos los derechos reservados.

