

ANATOMÍA QUIRÚRGICA EN CIRUGÍA BARIÁTRICA (PARTE II)

JOSÉ L. TAPIA-GONZÁLEZ¹ 

FERNANDO Y. VALERO F.²

SALVADOR A. NAVARRETE A.³

LUIS LEVEL⁴ 

DAYANA MEDINA²

SURGICAL ANATOMY IN BARIATRIC SURGERY (PART II)

RESUMEN

En secuencia con nuestra primera publicación, acá reforzamos la necesidad de sustentar el conocimiento anatómico, que, unido a las base fisiológicas y fisiopatológicas, le permiten al cirujano bariátrico desarrollar procedimientos quirúrgicos con indicación correcta y apegados a una adecuada técnica, minimizando complicaciones. Esta segunda parte analiza estructuras vitales como el bazo, los vasos cortos, transcauidad de los epiplones y vísceras relacionadas, píloro, incisura angular, primera porción del duodeno, ligamento de Treitz, intestino delgado y válvula ileocecal. Resaltando la importancia funcional y quirúrgica en relación con las técnicas bariátricas y metabólicas más realizadas en nuestro medio.

Palabras clave: Cirugía bariátrica, anatomía quirúrgica, bypass gástrico, gastrectomía vertical, bazo, epiplón menor, píloro, ángulo de Treitz

ABSTRACT

In continuation with our first publication, we here reinforce the need to support anatomical knowledge which, combined with physiological and pathophysiological foundations, enables the bariatric surgeon to perform surgical procedures with correct indications and proper technique, thereby minimizing complications. This second part analyzes vital structures such as the spleen, short gastric vessels, lesser sac, related viscera, pylorus, angular incisure, first portion of the duodenum, ligament of Treitz, small intestine, and ileocecal valve. It highlights their functional and surgical importance in relation to the most commonly performed bariatric and metabolic techniques in our setting.

Key words: Bariatric surgery, surgical anatomy, gastric bypass, sleeve gastrectomy, spleen, lesser omentum, pylorus, angle of Treitz

1. Cirujano General. Adjunto al Servicio de Cirugía Hospital Dr. Luis Razetti Barinas – Venezuela. Correo-e: jltapia73@gmail.com
2. Cirujano General Unidad Quirúrgica del Centro. Barinas – Venezuela
3. Cirujano General Clínica Santa Sofía. Caracas – Venezuela
4. Cirujano General director del postgrado de cirugía general UCV del Hospital Miguel Pérez Carreño. Caracas – Venezuela

Recepción: 28/06/2025
Aprobación: 20/09/2025
DOI: [10.48104/RVC.2025.78.2.4](https://doi.org/10.48104/RVC.2025.78.2.4)
www.revistavenezolanadecirugia.com

INTRODUCCIÓN

Este artículo es la continuación del previamente publicado, donde revisaremos el resto de las estructuras anatómicas involucradas en procedimiento bariátricos y metabólicos comunes. Haciendo énfasis en los puntos de referencia y su aplicación a las técnicas quirúrgica, así como, su impacto fisiológico y funcional.

En esta segunda entrega se describirán y analizarán los siguientes elementos: el bazo y sus vasos cortos, las curvaturas gástricas mayor y menor con sus respectivos elementos, transcavidad de los epiplones y vísceras relacionadas, piloro, incisura angular, primera porción del duodeno, ligamento de Treitz, intestino delgado y válvula ileocecal.

El bazo y los vasos cortos gástricos (curvatura mayor gástrica tercio superior)

La recomendación es clara con respecto a no tocar el bazo durante procedimientos bariátricos por las consecuencias que puede generar, principalmente hemorrágicas secundarias a lesiones, el artículo de revisión de Beluzzi *et al*,¹ estima que la incidencia de estas que ameritan esplenectomía es de aproximadamente 0,1% y casi todas durante gastrectomías verticales, ya que su ubicación a nivel del hipocondrio derecho y su relación anatómica franca con la curvatura mayor y el fundus gástrico, lo hacen susceptible durante la realización del reservorio en el bypass y la sección gástrica superior en la gastrectomía vertical. Por lo que su correcta visualización y una depurada técnica quirúrgica evitando manipulación y tracción excesiva de los pliegues y ligamentos periesplénicos, son fundamentales para evitar estos riesgos. Por otra parte, una evidencia observacional (estudio retrospectivo que incluyó 316 pacientes) pero práctica publicada en 2023 por Arici *et al*,² en la que se definió como bazo aumentado aquellos mayores de 12 cm (por TC y/o US), concluyó que en estos casos se necesitaron un mayor número de disparos de autosutura y tiempos quirúrgicos más largos con una tasa de complicaciones superior, enfatizando que este hallazgo puede limitar el campo quirúrgico obligando al cirujano a ser precavido. Otras vísceras macizas como el hígado y el páncreas pueden ser afectadas debido a su volumen, localización y relaciones anatómicas, como lo describen Frattini *et al*,³ que afirman que existe una mayor incidencia de lesiones cuando el índice de masa corporal es mayor a 50 kg/mts², realidad a la que no escapa el bazo.

Los vasos cortos gástricos (Figura 1), son de 3 a 7 ramas que se derivan de la división de la arteria esplénica a nivel del hilio.⁴ Su sección durante la movilización del fundus gástrico en proximidad al polo superior esplénico, expone particularmente al riesgo de hemorragia. En caso de sangrado, por sellado vascular incompleto, sección parcial o lesión incidental, el vaso puede retraerse, haciendo muy difícil cualquier intento de lograr la hemostasia. Por otra parte, la disección de las últimas inserciones del fundus puede conducir a la sección inadvertida o intencionada de los vasos segmentarios o polares superiores del bazo, induciendo



Figura 1. Vasos cortos

isquemia esplénica parcial, lo cual ocurre con más frecuencia en gastrectomías verticales (4 a 31%),^{5,6,7} siendo la mejor evidencia disponible al respecto revisiones sistemáticas como las de Sakran *et al*,⁸ y Huang *et al*,⁶. Sin embargo, La mayoría de los casos son autolimitados y no se asocian a complicaciones, aunque existe el riesgo teórico de absceso esplénico o infarto,^{6,7,9} la presencia de adherencias por cirugías previas, por ejemplo bandas gástricas, o variantes anatómicas como una arteria esplénica al polo superior proveniente de la gástrica posterior, facilita que esto ocurra. El cambio de color del parénquima suele ser inmediato, lo que permite un diagnóstico rápido.¹⁰

Los vasos cortos deben ser seccionados de manera meticulosa para lograr una gastrectomía vertical bien calibrada, con fundus completamente incluido, evitando reflujo y fugas, pero siempre cuidando no comprometer la vascularización proximal. De la reciente revisión publicada por Seeras K *et al*,¹¹ derivamos una lista de chequeo para el correcto manejo quirúrgico de estos vasos, minimizando los riesgos inherentes:

- 1. Identificación anatómica** (nacen de la arteria esplénica, transcurren en el ligamento gastroesplénico hacia el fundus gástrico y son clave en su irrigación).
- 2. Liberación del fundus** (sección sistemática para movilizar el fundus permitiendo que quede totalmente incluido en la resección, evitando “fundus retenido” que favorece reflujo y menor pérdida de peso).
- 3. Exposición adecuada** (abrir el ligamento gastroesplénico y progresar hasta el pilar izquierdo y el ángulo de His, esto garantiza resección completa).
- 4. Consideraciones técnicas** (Usar energía de forma controlada para evitar lesión térmica que comprometa la vascularización, adecuada hemostasia, recordar que, tras su sección la irrigación principal del tubo gástrico dependerá de la arteria gástrica izquierda).
- 5. Prevención de complicaciones** (liberar poco produce riesgo de fondo retenido y enfermedad de reflujo gastroesofágico (ERGE), liberar de más o con energía excesiva riesgo de isquemia proximal y fugas, por lo que es necesario un balance).

Por otra parte, el metaanálisis de Nikov *et al*,¹² enfatiza la importancia de la arteria gástrica posterior (86,5% rama de la esplénica), que contribuye a la vascularización del fondo y la pared posterosuperior del cuerpo gástrico, actuando de respaldo vital para mantener la perfusión en esas áreas. Por lo tanto, afirman que durante la disección del ligamento gastroesplénico/sección de vasos cortos, si se confirma la presencia de la arteria gástrica posterior, ponderar conservarla si no interfiere con una resección adecuada del *fundus*, ya que aportará beneficios en la prevención de complicaciones.

Arterias gastroepiploicas y resto de la curvatura mayor gástrica

El círculo arterial de la curvatura mayor está representado por la anastomosis de las arterias gastroepiploicas (Figura 2), la derecha es rama terminal de la gastroduodenal, emerge en el borde inferior de la primera porción del duodeno y pasa por el ligamento gastrocólico irrigando la parte derecha de la curva mayor. La izquierda, tiene su origen en la arteria esplénica y discurre por el ligamento gastrocólico, irrigando la parte izquierda de la curvatura mayor, menos su tercio superior, irrigado por los vasos cortos.¹³ Entre el borde gástrico y la arcada vascular conformada por las gastroepiploicas, existe una zona de aproximadamente 1,5 a 2 cm ocupada por tejido conectivo y vasos sanguíneos, el espacio gastroepiploico (Figura 3a), esta zona es considerada como el sitio de abordaje ideal hacia la transcavidad de los epiplones durante procedimientos como la gastrectomía vertical, permitiendo una adecuada disección, ascendente o descendente por la curvatura mayor. Existen múltiples ramas vasculares procedentes de la arcada gastroepiploica hacia el borde gástrico, que deben ser identificadas para control vascular. Es imperativo no lesionar los vasos gastroepiploicos, particularmente la vena, ya que existen complicaciones derivadas, tales como la trombosis portal,¹⁰ cuya incidencia de acuerdo con el metaanálisis publicado por Giannis *et al*,¹⁴ es de 0,50%, ocurriendo el 90% de las veces en pacientes sometidos a gastrectomías verticales, con inicio de los síntomas (dolor abdominal) en promedio a los 22 días, su origen se liga a la lesión endotelial venosa, estasis e hipercoagulabilidad frecuentes en obesidad, que no son consecuencia de la cirugía, pero esta se considera el desencadenante que agrava cada uno de ellos, afirmación reforzada por la revisión sistemática de Gomes *et al*,¹⁵ y el trabajo de Carlin *et al*,¹⁶ quienes aclaran que el origen puede relacionarse también con la disección de los vasos cortos, tracción del fundus y daño térmico de la pared venosa por uso inadecuado de energías.

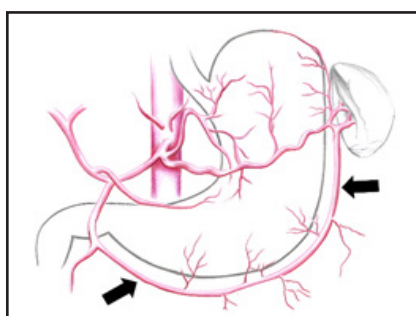


Figura 2. Arterias gastroepiploicas, izquierda y derecha

Transcavidad de los epiplones

Espacio en relación con estructuras que deben ser tomadas en consideración desde el punto de vista quirúrgico, como el páncreas (Figura 3c), víscera voluminosa susceptible de ser lesionada, tanto en gastrectomías verticales como en bypass

gástrico y cualquier procedimiento que incluyan el abordaje de esta región, lesiones que pueden ocurrir durante la entrada a la transcavidad a través del epiplón menor o por el paso de las palas inferiores de las máquinas de engrapado en la gastrectomía vertical y bypass gástrico, sobre todo cuando no se proyectan bajo visión directa.

La arteria esplénica (Figura 3b), se origina del tronco celiaco por delante de la primera vértebra lumbar, lejos del bazo. Después de un segmento supra pancreático, oblicuo abajo y hacia la izquierda, se dirige de forma transversal, sigue un trayecto tortuoso por el borde superior del páncreas, pasa por delante de la cola y llega al hilio del bazo donde se divide en ramas terminales, a este nivel da nacimiento a los vasos cortos del estómago y a la arteria gastroepiploica izquierda que penetra en el epiplón gastroesplénico.¹⁷ Al analizar este recorrido, nos damos cuenta que durante tiempos quirúrgicos como la disección del espacio retro gástrico superior, para el paso de la máquina de engrapado en el último disparo ascendente (en relación con el ángulo de His) durante la realización de un reservorio en un bypass gástrico, o en la sección superior del estómago en una gastrectomía vertical, se debe tener en consideración esta importante estructura vascular, ya que ella está siempre presente pero no siempre visible, motivo por el cual es susceptible de lesiones que pueden derivar en hemorragias de difícil control, secundarias a una disección incorrecta del espacio retro gástrico o del paso poco cuidadoso de la engrapadora. Sin embargo, se considera extremadamente infrecuente.¹

Las adherencias posteriores (Figura 3 d), entre el estómago y el páncreas o tejidos vecinos no son una constante, pero su presencia amerita de una correcta disección para evitar problemas con la adecuada calibración gástrica y posicionamiento correcto del engrapado quirúrgico durante los procedimientos como la gastrectomía vertical, por esto se recomienda su identificación y sección de rutina, práctica sugerida en el *Atlas of Bariatric & Metabolic Surgery de la International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders* (IFSO).¹⁸

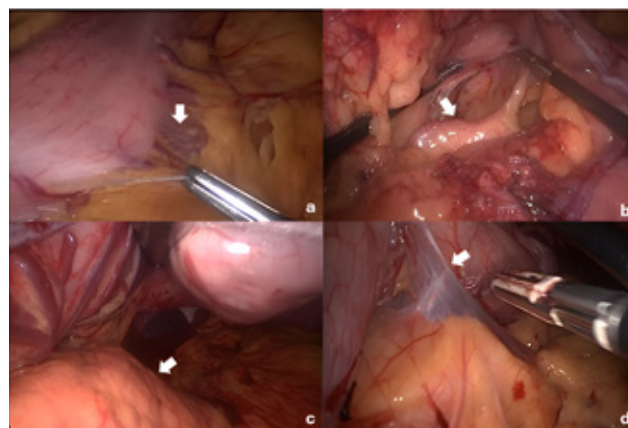


Figura 3. a. Espacio gastroepiploico. b. arteria esplénica. c. Páncreas d. adherencias posteriores

Epiplón y curvatura menor

El epiplón menor (Figura 4a), se extiende desde la curvatura menor gástrica hasta la cara inferior del hígado. Formado por dos hojas provenientes del revestimiento peritoneal anterior y posterior del estómago que se unen al llegar a la curvatura menor, luego en el surco transversal del hígado, las mismas se separan, cubriendo al órgano. Contiene las ramas de los nervios vagos, la rama hepática del tronco hepatocoronario, los elementos del pedículo hepático, el círculo arterial de la curvatura menor formado por las arterias gástricas derecha e izquierda, ganglios linfáticos, etc.¹³ El conocimiento anatómico de esta región es fundamental, ya que por esta zona se puede abordar la transcavidad de los epiplones a través de la pars flácida (Figura 4b), zona avascular que se traduce en menor riesgo de sangrado, para luego avanzar hacia la curvatura menor, haciendo control vascular y sección de las estructuras nerviosas para liberar el borde gástrico. Otra opción consiste en hacer una disección perigástrica (Figura 4c), que debe ser más cuidadosa, hasta abordar la transcavidad de los epiplones (objetivo común de ambas vías), en este caso se preservan estructuras vasculares y nerviosas que no se respetan por la pars flácida. El objetivo de esta maniobra (independientemente del abordaje) se relaciona con la creación del reservorio gástrico en el bypass, permitiendo la correcta ubicación de los sistemas de engrapado quirúrgico para el primer disparo horizontal, ubicación que puede variar según la técnica utilizada, ya que en el bypass gástrico en Y de Roux (BGYR) el reservorio es pequeño y alto sobre la curva menor, mientras que el bypass gástrico de una sola anastomosis (BAGUA) se identifica la pata de gallo (*Crow's foot*) como referencia para el inicio de un reservorio más largo.¹⁹ Por otra parte, conocer el pedículo vascular de la curvatura menor (arterias gástricas izquierda y derecha) es clave para evitar la isquemia del reservorio y sangrados a este nivel durante la confección del mismo.²⁰

Píloro y duodeno

El píloro es un engrosamiento de la capa muscular circular con algunas fibras longitudinales entrelazadas, constituyendo un verdadero esfínter. Presenta una orientación derecha, superior y posterior. Se halla en un estado de contracción tónica, generando una zona de alta presión que regula el vaciado gástrico hacia el duodeno. Suele visualizarse en la superficie del órgano debido a un surco determinado por dicho esfínter y que habitualmente está recorrido por la vena prepilórica (vena de Mayo).¹³ Durante procedimientos como la gastrectomía vertical,

es punto de referencia para el inicio de la desvascularización de la curvatura mayor del estómago, maniobra que debe iniciarse entre 4 a 6 centímetros de este,²¹ indicando también el sitio de inicio de la sección gástrica ascendente con el engrapado laparoscópico, sin embargo existen publicaciones que sugieren iniciar 2 cm proximales al píloro, como el trabajo comparativo de Hussein *et al*,²² donde no encontraron diferencias a corto plazo en complicaciones y porcentaje de pérdida de peso a 2 vs 6 cm, recalando que la evidencia aún no es suficiente y que la mayoría de guías/atlas y descripciones técnicas coinciden que lo más usado es iniciar a 4 cm del píloro, tal como lo afirman Tish y Corcelles.²³ En resumen consideramos que el punto de inicio debe ser bien evaluado por cada equipo quirúrgico, teniendo en cuenta que puede haber un impacto sobre las complicaciones y calidad de vida de los pacientes. La afirmación de que el riesgo de fugas aumenta mientras más cerca del píloro se inicie la sección gástrica, no parece tener un respaldo sólido, ya que metaanálisis como los de Parikh *et al*,²⁵ McGlone *et al*,²⁵ y revisiones como la de Iossa *et al*,²⁶ coinciden en que no hay impacto en la tasa de fugas, pero se debe considerar el aumento de ERGE de novo, vómitos e intolerancia. Por otra parte, en cirugías que incluyen la primera porción del duodeno, como las derivaciones duodeno-ileales o duodeno-yeyunales, la identificación y disección quirúrgica de esta zona, con la preservación de estructuras vasculares como la arteria gastroduodenal y en ocasiones la gástrica derecha, es fundamental para garantizar una buena vascularización del muñón duodenal y el remanente gástrico, evitando complicaciones como necrosis.²⁷

Incisura angular

Es una muesca o ángulo ubicado en la curvatura menor del estómago, que está entre el cuerpo y el antro gástrico.¹¹ Es importante identificarla en procedimientos restrictivos como la gastrectomía vertical, muchos cirujanos la toman como referencia proyectándola hacia la curvatura mayor marcando el punto de inicio de la desvascularización de la misma. Por otra parte, se debe tener gran cuidado en no dirigir el engrapado inicial hacia ella, ya que esto puede producir estrechamiento y espiralización del neostómago.^{21,28} En técnicas como el BAGUA, donde el reservorio es más largo, la incisura angular puede ser considerada como punto de referencia para la primera línea de grapado (horizontal) en la confección del reservorio gástrico, sin embargo, la mayoría de los autores recomiendan que se haga 1 o 2 cm debajo de la llamada pata de gallo (*Crow's foot*).^{29,30}

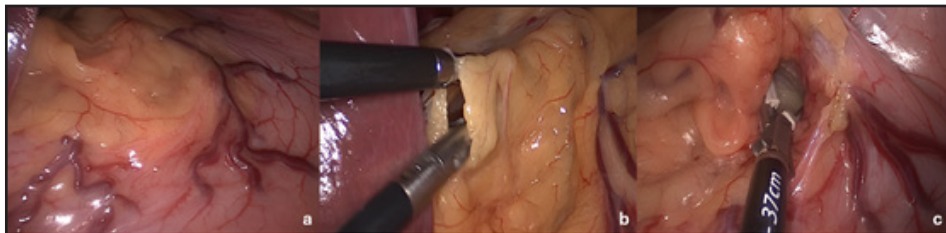


Figura 4. a. Panorámica curvatura menor. b. abordaje por pars flácida. c. abordaje perigástrica

Ángulo de Treitz

Su identificación es fundamental, sin embargo, lo primero es ubicar el colon transverso y el epiplón mayor. En relación con este último y en nuestra experiencia, la sección vertical del mismo para facilitar el ascenso y disminuir la tensión de las asas intestinales hacia el reservorio en cirugías como el bypass gástrico, es una práctica recomendable, ya que estudios de cohorte como el de Josefsson *et al*,³¹ con 40.517 pacientes de BGYR, mostró que la división del epiplón mayor se asoció a un menor riesgo de obstrucción intestinal con o sin cierre de las brechas mesentéricas. El colon transverso se identifica en su tercio medio y se asciende por la tenia libre para exponer el mesocolon, el mesenterio, las asas delgadas y el ángulo duodenoyeyunal, flexura que marca la transición entre el intestino adherido al retroperitoneo y el móvil,⁷ es decir el ángulo de Treitz (Figura 5a), a partir del cual se inicia el conteo o distalización de las asas delgadas en cirugías bariátricas y metabólicas derivativas. Su identificación supone la orientación adecuada de las asas, garantizando la dirección correcta del tránsito intestinal. Un punto de referencia anatómico para su ubicación es la visualización de la vena mesentérica inferior (Figura 5b), la cual desciende lateral y a la izquierda de este, sin embargo, en ocasiones no es posible verla por la obesidad visceral y/o variabilidad anatómica,³² por lo que la identificación de la unión del mesocolon transverso y el mesenterio, la visualización de la fascia duodenal posterior (Figura 5c) que fija la cuarta porción del duodeno al retroperitoneo, o la maniobra tracción suave del asa que sospechamos está en relación con el Treitz (determinando que está fija al retroperitoneo), pueden ser útiles.

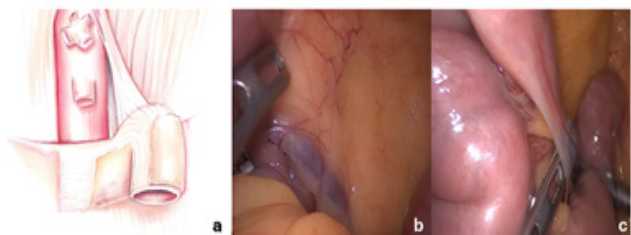


Figura 5. a. Ángulo de Treitz. b. Vena mesentérica inferior. c. Fascia duodenal posterior

Yeyuno e ileon

El intestino delgado inicia en la primera porción del duodeno y termina en la válvula ileocecal, el duodeno tiene una longitud aproximada de 25 a 30 centímetros y termina en el ángulo de Treitz o asa fija.¹³ El yeyuno – ileon tiene una longitud promedio de 6 a 7 metros, de los cuales 2/5 (40%) corresponde al yeyuno y 3/5 (60%) corresponde al ileon. Establecer una diferencia macroscópica entre ellos es difícil ya que sus características son similares y no existe un punto anatómico identificable que defina donde termina uno e inicia el otro. Sin embargo, algunos elementos pueden atribuírseles, como que el yeyuno es proximal, más ancho y de paredes más gruesas, ubicado en cuadrantes superiores a predominio izquierdo y asas con tendencia a

distribución horizontal, mientras que el ileon es distal, más angosto y de paredes más delgadas, ubicado en cuadrantes inferiores a predominio derecho, con asas de tendencia a distribución vertical y oblicua (Figura 6).⁴ Otra diferencia importante tiene que ver con la irrigación, ya que el mesenterio de yeyuno tiene un más nutrido número de vasos arteriales que el ileon, lo cual está en relación con una mayor absorción de nutrientes.³³ Lo que si debe ser común a ambos es la recomendación quirúrgica de manipularlos por el borde antimesentérico, para evitar lesiones vasculares que se pueden traducir en sagrados importantes o desvascularización de segmentos intestinales.

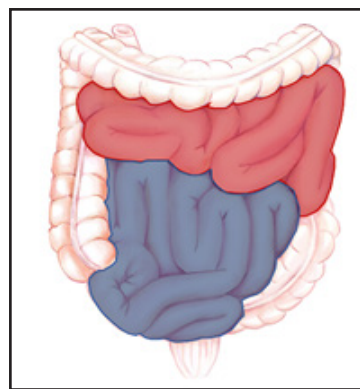


Figura 6. yeyuno (rojo) ileon (azul)

Válvula ileocecal

Esta estructura que define el final del intestino delgado es una referencia anatómica importantes en procedimientos bariátricos y metabólicos primarios y de revisión, en los cuales se debe identificar para iniciar un conteo retrógrado de las asas intestinales, un buen ejemplo de esto serían procedimientos como el Single Anastomosis Duodeno-Ileal Bypass with Sleeve (SADI-S) donde clásicamente se hace la medición desde la válvula ileocecal hasta 300 cm para la anastomosis duodeno-ileal.³⁴

CONFLICTO DE INTERESES Y FINANCIACIÓN

Los autores declaramos no tener conflictos de intereses, ni haber recibido financiamiento o patrocinio de ninguna organización para realizar este trabajo.

REFERENCIAS

1. Belluzzi A, Sample JW, Marrero K, Tomey D, Puwadi S, Sharma I, *et al*. Rare Complications Following Laparoscopic Sleeve Gastrectomy. J Clin Med. 2024;13:4456. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2891478>
2. Arici S, Ay OF. Effect of spleen size on complications of laparoscopic sleeve gastrectomy. Laparosc Endosc Surg Sci. 2023;30(1):23-8. Disponible en: https://jagjournalagent.com/less/pdfs/LESS-42103-RESEARCH_ARTICLE-ARICI.pdf

3. Frattini F, Cordaro G, Gambetti A, Carrano FM, Mangano A, Lianos G, *et al.* Splenic injury after sleeve gastrectomy: a narrative review. *Bariatric Surg Pract Patient Care.* 2023;18(4):196-200. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/372185367_Splenic_Injury_After_Sleeve_Gastrectomy_A_Narrative_Review
4. Moore KL, Agur AMR, Dalley AF. Fundamentos de anatomía con orientación clínica. 5ª ed. Barcelona: Wolters Kluwer; 2015.
5. Schutte GN, Zitsman JL. Splenic Ischemia in Adolescent Sleeve Gastrectomy. *Obes Surg.* 2022 Jul;32(7):2403-2406. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11695-022-06093-x>
6. Huang J, Liao C, Zhou W, Li H. Incidence rate and implications of splenic ischemia during sleeve gastrectomy and its related procedure. *Medicine (Baltimore).* 2024 Mar 1;103(9):e37276. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10906596/>
7. Stamou KM, Menenakos E, Gomatos IP, Panousopoulos SG, Smparounis S, Leandros E, Zografos G. Clinical implications of sleeve gastrectomy as a source of spleen infarction or ischemia. *Obes Surg.* 2011 Oct;21(10):1490-3. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11695-010-0302-0>
8. Sakran N, Ilivitzki A, Zeina AR, *et al.* Splenic abscess following sleeve gastrectomy—A systematic review of presentation and management. *Am Surg.* 2021;88:3134821991971. Disponible en: <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10131090/>
9. Mousavimaleki A, Amr B, Taherzadeh M, Rokhgireh S, Setaredan SA, Kermansaravi M. Post-Bariatric Splenic Complications; Diagnosis and Treatment. A Systematic Review. *Obes Surg.* 2022 Sep;32(9):3125-3137. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11695-022-06190-x>
10. Lannelli A, Treacy P, Sebastianelli L, Schiavo L, Martini F. Perioperative complications of sleeve gastrectomy: Review of the literature. *J Minim Access Surg.* 2019 Jan-Mar;15(1):1-7. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6293679/>
11. Seeras K, Sabir S, Lopez PP. Sleeve Gastrectomy. [Updated 2023 Jul 3]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519035/>
12. Nikov A, Gürlüch R, Kachlik D, Whitley A. The posterior gastric artery: a meta-analysis and systematic review. *Clin Anat.* 2023 Nov;36(8):1147-53. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ca.24051>
13. Navarro A. Anatomía quirúrgica del estómago y duodeno. En: Galindo F, editor. *Cirugía Digestiva.* Buenos Aires: Sociedad Argentina de Cirugía Digestiva (SACD); 2009. p. 11-200. Disponible en: <https://sacd.org.ar/wp-content/uploads/2020/05/dccero.pdf>
14. Giannis D, Geropoulos G, Kakos CD, Lu W, El Hadwe S, Fornasiero M, Robertson A, Parmar C. Portomesenteric Vein Thrombosis in Patients Undergoing Sleeve Gastrectomy: An Updated Systematic Review and Meta-Analysis of 101,914 Patients. *Obes Surg.* 2023 Oct;33(10):2991-3007. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37523131/>
15. Gomes R, Costa-Pinho A, Pais-Neto C, Sousa M, Carvalho F, Costa-Pereira A, *et al.* Portomesenteric Venous Thrombosis after Bariatric Surgery: Case Series and Systematic Review Comparing LSG and LRYGB. *J Pers Med.* 2024;14(7):722. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39063976/>
16. Carlin AM, Varban OA, Ehlers AP, Genaw JA, Singh K, Dimick JB, *et al.* Independent predictors and timing of portomesenteric vein thrombosis after bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis.* 2022;18(12):1385-91. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36198496/>
17. Melone S, Herrera N, Rodríguez M, Antonetti C. Contribución de la Arteria Esplénica en la irrigación del bazo. *Revista de la Facultad de Medicina.* 2008 dic 25; 31(2): 284-7. Disponible en: https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-04692008000200003
18. International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO). Laparoscopic Sleeve Gastrectomy: Procedure. In: *Atlas of Bariatric & Metabolic Surgery.* IFSO; 2024. Disponible en: <https://www.ifso.com/sleeve-gastrectomy/>
19. IFSO. One-Anastomosis Gastric Bypass (Technique). IFSO Web; 2024. Disponible en: <https://www.ifso.com/one-anastomosis-gastric-bypass.php> IFSO
20. Arakkakunnel J, *et al.* One-Anastomosis Gastric Bypass. StatPearls [Internet]. 2024. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK608008/>
21. Chung AY, Thompson R, Overby DW, Duke MC, Farrell TM. Sleeve Gastrectomy: Surgical Tips. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2018 Aug;28(8):930-937. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30004814/>
22. Hussein AH, Khalaf WM, El-Nakeeb ARE, Barakat M, El Deen AR, Khayat MA, *et al.* Distance from the pylorus in sleeve gastrectomy: is antral resection beneficial? *Patient Saf Surg.* 2020;14:38. doi:10.1186/s13037-020-00270-6. Disponible en: <https://pssjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13037-020-00270-6>
23. Tish S, Corcelles R. The Art of Sleeve Gastrectomy. *J Clin Med.* 2024;13(7):1954. doi:10.3390/jcm13071954. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2077-0383/13/7/1954>
24. Parikh M, Issa R, McCrillis A, Saunders J, Ude-Welcome A, Gagner M. Surgical Strategies That May Decrease Leak After Laparoscopic Sleeve Gastrectomy: A Systematic Review and Meta-Analysis of 9,991 Cases. *Ann Surg.* 2013;257(2):231-7. doi:10.1097/SLA.0b013e31826cc714. Disponible en: https://journals.lww.com/annalsofsurgery/abstract/2013/02000/surgical_strategies_that_may_decrease_leak_after.10.aspx
25. McGlone ER, Gupta AK, Reddy M, Khan OA. Antral resection versus antral preservation during laparoscopic sleeve gastrectomy for severe obesity: Systematic review and meta-analysis. *Surg Obes Relat Dis.* 2018 Jun;14(6):857-864. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29602713/>
26. Iossa A, Martini L, De Angelis F, Micalizzi A, Watkins BM, Silecchia G, Cavallaro G, *et al.* Leaks after laparoscopic sleeve gastrectomy: 2024 update on risk factors. *Langenbecks Arch Surg.* 2024;409:249. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00423-024-03424-7>
27. Mercado M, Cheng Q, Liu D, Loi K. Gastric Ischaemia After SADI with Right Gastric Artery Ligation. *Obes Surg.* 2022;32(4):1366-1369. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34989974/>
28. Climaco K, Ahnfeldt E. Laparoscopic Vertical Sleeve Gastrectomy. *Surg Clin North Am.* 2021 Apr;101(2):177-188. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33743962/>
29. Carbajo M, García-Caballero M, Toledano M, Osorio D, García-Lanza C, Carmona JA. One-anastomosis gastric bypass by laparoscopy: results of the first 209 patients. *Obes Surg.* 2005 Mar;15(3):398-404. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15826476/>
30. Abu-Abeid A, Yuval JB, Keidar A, Nizri E, Lahat G, Eldar SM; ISMBS collaborative group. Technical Considerations in One Anastomosis Gastric Bypass—the Israeli Society of Metabolic and Bariatric Surgery Experience. *Obes Surg.* 2024 Jul;34(7):2356-2362. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38649670/>
31. Josefsson E, Ottosson J, Näslund I, Näslund E, Stenberg E. The

- effect of routine division of the greater omentum on small bowel obstruction after Roux-en-Y gastric bypass. Surg Obes Relat Dis. 2023 Mar;19(3):178-183. Disponible en: [https://www.soard.org/article/S1550-7289\(22\)00667-0/fulltext](https://www.soard.org/article/S1550-7289(22)00667-0/fulltext)
32. Al-Asari SF, Lim D, Min BS, Kim NK. The relation between inferior mesenteric vein ligation and collateral vessels to splenic flexure: anatomical landmarks, technical precautions and clinical significance. Yonsei Med J. 2013 Nov;54(6):1484-90. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3809879/>
33. Navarro A. Anatomía quirúrgica del yeyunoíleon. En: Galindo F, editor. Cirugía Digestiva. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Cirugía Digestiva (SACD); 2009. p. II-240. 1-8. Disponible en: <https://sacd.org.ar/wp-content/uploads/2020/05/dcuarenta.pdf>
34. Sabatella L, Aliseda Jover D, Ortega PM, Fortún Landecho A, Rotellar Sastre F, Tuero Ojanguren C, *et al.* Comparison Between Single Anastomosis Duodeno-Ileal Bypass with Sleeve Gastrectomy (SADI-S) and Roux-en-Y Gastric Bypass (RYGB) in Terms of Weight Loss, Associated Medical Problems Remission, and Complications: A Systematic Review with Meta-Analysis. Obes Surg. 2025 Jul 22. Epub ahead of print. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40691384/>