

Capítulo 9

Esplenectomía laparoscópica: indicaciones y técnica

Francisco J. Forero Cárdenas

Residente de Cirugía General, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia

Juan P. Toro

Cirujano General Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, médico especialista en cirugía mínimamente invasiva y bariátrica, profesor asistente de Cirugía, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia

Actualización en CIRUGÍA GENERAL



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

Facultad de Medicina

Introducción

La esplenectomía mínimamente invasiva, entendida como esplenectomía totalmente laparoscópica (EL) o esplenectomía laparoscópica mano-asistida, es considerada actualmente como el abordaje de elección para los pacientes que requieren extracción del bazo por causas no traumáticas (1). Desde su descripción por *Delaitre* y *Maignien* en 1991, esta técnica ha ganado cada vez más posicionamiento a nivel global (4). La evolución de la cirugía laparoscópica ha permitido la estandarización de la técnica y diversos estudios han demostrado beneficios clínicos de la EL comparada con la esplenectomía abierta (EA) como la disminución de complicaciones, dolor postoperatorio, requerimiento de hemoderivados, estancia hospitalaria y mortalidad, entre otros (1,3,5-8). Es por esto que la EL se ha establecido como la técnica estándar para esplenectomía electiva, sin menospreciar su mayor tiempo operatorio y la necesidad de una considerable curva de aprendizaje (3,5,6,8).

Clasificación de esplenomegalia

Para el cirujano es esencial conocer el tamaño del bazo y sus detalles anatómicos para una adecuada planeación quirúrgica. En la literatura se mencionan diferentes formas de clasificar la esplenomegalia, la mayoría de ellas basadas en el peso en gramos y la medida en centímetros del eje longitudinal del órgano. Sin embargo, se propone que la siguiente es una de las formas más simples de clasificar esta afección y se puede obtener mediante un estudio de imagen preoperatorio (1):

- Bazo normal: diámetro mayor <12-15 cm.
- Esplenomegalia: diámetro mayor >15 cm.
- Esplenomegalia masiva: diámetro mayor >20 cm.
- Esplenomegalia supra masiva: diámetro mayor >27 cm.

Indicaciones de esplenectomía laparoscópica

El abordaje por EL es preferido en la mayoría de las enfermedades benignas, de las cuales la púrpura trombocitopénica idiopática (PTI) es la principal indicación hasta en un 50-80 % de los casos. Otras indicaciones comprenden púrpuras trombocitopénicas relacionada al virus de inmunodeficiencia humana (VIH), púrpura trombótica, anemia hemolítica autoinmune refractaria, anemia hemolítica incluídas esferocitosis hereditaria y talasemia mayor e

intermedia asociada a hiperesplenismo y/o anemia grave. También se indica en enfermedades hematológicas malignas como enfermedades mieloproliferativas y linfoproliferativas (leucemia linfocítica crónica con esplenomegalia masiva, trombocitopenia autoinmune o anemia hemolítica autoinmune, tricoleucemia y linfoma esplénico con linfocitos vellosos). Otras indicaciones menos frecuentes por su baja incidencia son los tumores malignos primarios del bazo (linfangiosarcoma, hemangiosarcoma y linfoma), y tumores metastásicos como el melanoma y algunos carcinomas de ovario (1). Al menos un ensayo clínico demostró la superioridad de la EL comparada con la EA y sugiere la técnica laparoscópica como el abordaje estándar para la mayoría de indicaciones, ya que impacta en la tasa de morbilidad y acorta el periodo de recuperación (7).

Indicaciones de esplenectomía laparoscópica mano-asistida

La EL mano-asistida siempre debe ser considerada una opción intermedia para evitar convertir a EA. Asimismo, está indicada en casos de esplenomegalia masiva donde la movilización del órgano es compleja con los instrumentos convencionales. También podría estar indicada en casos raros de esplenectomía en combinación con procedimientos simultáneos como el trasplante renal. Múltiples estudios evidencian impacto positivo de esta técnica en el tiempo operatorio, pérdida sanguínea, complicaciones perioperatorias, estancia hospitalaria y tasas de conversión (1).

Contraindicaciones de esplenectomía laparoscópica

La EL presenta limitaciones en distintos escenarios que pudieran contraindicar su uso. Entre ellos se mencionan el trauma esplénico con inestabilidad hemodinámica, esplenomegalia supra masiva (diámetro longitudinal del bazo >27 cm), comorbilidades médicas graves propias del paciente, coagulopatía no corregida e hipertensión portal por cirrosis hepática (1). A considerar otras contraindicaciones relativas como absceso y quistes esplénicos de gran tamaño, aneurisma de arteria esplénica en hipertensión portal y la gestación. Aunque hay reportes de EL exitosa durante la gestación, usualmente la mayoría de autores recomiendan aplazar la intervención ya que en este grupo poblacional la literatura evidencia que hay más riesgo de pérdida sanguínea mayor intraoperatoria (sangrado >800 ml) (1). Con respecto a la obesidad, vale la pena aclarar que no es

una contraindicación de EL, ya que hay evidencia de menor tiempo operatorio así como disminución en tasas de Infección de sitio operatorio (ISO) (1). En contraste a lo anterior, *Delaitre et al.* documentaron una tasa significativa de conversión a EA del 37,9 % en este grupo de pacientes (9).

Técnica quirúrgica

Hay suficiente literatura que respalda la EL como el estándar de referencia para la extracción del bazo, que se puede realizar mediante un abordaje en decúbito lateral derecho (abordaje lateral), en decúbito supino (abordaje anterior) y mano asistida. El abordaje de elección dependerá de la preferencia del cirujano, tamaño del bazo, características del paciente y necesidad de procedimientos concomitantes (1,10).

La esplenectomía laparoscópica anterior (ELA) proporciona una visualización deficiente del hilio esplénico, lo que aumenta los riesgos de lesión pancreática, pérdida sanguínea y necesidad de hemoderivados comparada con la esplenectomía laparoscópica lateral (ELL). De igual modo, la ELL puede reducir de manera significativa el tiempo operatorio, el número de trócares necesarios, las tasas de morbilidad y el costo (1,10,11). *Rosario V et al.* en un ensayo clínico del 2016 demostraron que la ELL en comparación con la ELA es más factible, ofrece menor estancia hospitalaria y menores costos así como mejores resultados a corto plazo (10).

Al comparar la EL mano-asistida versus la EL, la literatura aún no es del todo clara, pero algunos datos evidencian una evolución postoperatoria inmediata similar, lo cual sugiere que la EL mano-asistida mantiene las ventajas de la técnica laparoscópica pura (12). En casos severos de esplenomegalia, la EL mano-asistida se asocia a baja tasa de conversión a cirugía abierta y complicaciones postoperatorias (1,13). *Daohai et al.* en su metaanálisis del 2014 que presentó limitaciones como la heterogeneidad de los estudios seleccionados así como el tipo de estudios incluidos, demostraron que la EL mano-asistida resulta en menor tiempo operatorio, mejor recuperación postoperatoria, menor riesgo de sangrado intraoperatorio, menor necesidad de hemoderivados, menor tasa de conversión a cirugía abierta y menor mortalidad comparada con la EL (14).

En cualquiera de los abordajes a realizar se recomienda el uso de instrumental laparoscópico básico y de clamps atraumáticos para manipular vísceras huecas como el

estómago y el colon en caso de ser necesario. Se debe contar con buen equipo de succión-irrigación y clips hemostáticos. Es imperativo emplear un dispositivo de energía como bipolar avanzado o coagulación ultrasónica para la disección de vasos polares más pequeños y los vasos gástricos cortos. De igual modo, se recomienda el uso de endograpadora con recarga vascular ya que acorta y facilita la disección hilar en comparación con las técnicas anteriores de ligadura o clipaje. Para recuperar el bazo y la morcelación se necesita de un proceso técnico que implica invertir un tiempo prudente para evitar el derramamiento de tejido esplénico. La implantación no advertida de células esplénicas puede ser causa de esplenosis, y esta a su vez puede ser responsable de la recurrencia en enfermedades tanto benignas como malignas. Por lo tanto, el proceso de morcelación debe realizarse dentro de una bolsa mediante fórceps, succión o ambos. Se recomienda el uso de una bolsa resistente y utilizar elementos romos para no romper la misma. En casos de tumores esplénicos no se debe morcelar el espécimen y se debe ampliar una de las incisiones para extraer el órgano entero con una adecuada protección de la herida.

Esplenectomía laparoscópica en decúbito lateral

El paciente se posiciona en decúbito lateral derecho a 90 ° con respecto a la mesa de operaciones. En los tres abordajes se debe posicionar al paciente de tal manera que la región lumbar pueda elevarse para aumentar al máximo el espacio que hay entre la cresta ilíaca y el borde costal. Adicionalmente el brazo izquierdo se debe sostener con un apoyo de brazo accesorio y las piernas juntas, solo separadas por sábanas o una almohada pequeña para proteger la piel. La mesa se inclina a una posición de Trendelenburg invertida a 15 °. El cirujano y el instrumentador permanecen a la derecha del paciente y los asistentes a su izquierda con el monitor por encima del nivel de los hombros del paciente. La incisión para el primer trocar de 12 mm donde se manipulará la endocámara se realiza en el espacio entre el ombligo y el reborde costal. Se recomienda iniciar a ese nivel el neumoperitoneo con una aguja de Veress. Luego de formarse el neumoperitoneo se mantiene una presión de 12 a 15 mmHg durante el procedimiento. A continuación, se insertan tres trócares adicionales siguiendo el reborde costal, uno de 12 mm a la derecha de la cámara (mano derecha del cirujano), uno de 5 mm en el epigastrio (mano izquierda del cirujano) y otro de 5 mm en el lado izquierdo hacia la línea axilar posterior (puerto del asistente). Seguidamente se realiza una inspección

exhaustiva en el abdomen con énfasis en búsqueda de bazo accesorios. Se prefiere iniciar la disección con el acceso al saco menor a lo largo del borde medial del bazo para diseccionar el ligamento gastroesplénico y hacer la división de los vasos gástricos cortos con energía avanzada. En este punto es fácil identificar el tronco principal de la arteria esplénica en el borde superior del páncreas. Ligar esta arteria de manera temprana resulta útil en pacientes con PTI que requieren transfusión intraoperatoria de plaquetas. Posteriormente se disecciona el ligamento esplenocólico mediante disección con energía, entonces puede retraerse el bazo en sentido cefálico de manera cuidadosa para no romper la cápsula esplénica. Se libera el bazo de todas sus inserciones peritoneales laterales, así como de los ligamentos esplenorrenal y esplenofrénico. De este modo queda la víscera libre y solo unida al hilio esplénico. Por último, se hace división del hilio mediante una endograpadora con recarga vascular. Durante este paso se debe prestar especial atención a separar bien la cola del páncreas para que no quede incluida en la línea de corte. La división del hilio puede también hacerse mucho antes de dividir el ligamento gastroesplénico según la preferencia del cirujano. Finalmente, se revisa la hemostasia y se inserta el espécimen en una endobolsa para posterior morcelación y extracción. Generalmente se amplía 2-4 cm la incisión de uno de los puertos de 12 mm para insinuar la endobolsa y facilitar este proceso. Luego se libera el neumoperitoneo, se cierra la fascia de los puertos de 12 mm y finalmente se cierra la piel. **(1,7,10,13,15,16).**

Esplenectomía laparoscópica en decúbito supino

La posición supina o “anterior” fue utilizada en los inicios de la EL. Se posiciona al paciente en decúbito supino con inclinación derecha, el cirujano permanece a la izquierda del paciente y sus ayudantes a la derecha del paciente. Otra opción es el cirujano posicionado entre las piernas del paciente, con este último en posición francesa. El instrumentador permanece al lado izquierdo del paciente. El primer trocar de 12 mm donde se manipulará la endocámara se instala en la zona umbilical, un segundo trocar de 5 mm se inserta en el centro entre el ombligo y la apófisis xifoidea, un tercer trocar de 12 mm se inserta en flanco izquierdo y un cuarto trocar de 5 mm se inserta justo debajo de la apófisis xifoidea. Se procede a liberar el ligamento esplenocólico seguido de una sección hacia arriba del ligamento esplenogástrico y control de los vasos gástricos cortos. Se abre el saco menor y se identifican los vasos esplénicos sobre el cuerpo pancreático

y se seccionan en ese momento. Luego se hace liberación de los ligamentos esplenorrenal y esplenofrénico, con el bazo completamente libre. Se extrae utilizando una endobolsa y el procedimiento termina como fue antes descrito **(1,10,16).**

Esplenectomía laparoscópica mano-asistida

La EL mano-asistida es una modificación de las técnicas anteriores que es especialmente útil en casos severos de esplenomegalia. Para este abordaje, la mayoría de los autores prefieren que el paciente esté en posición de decúbito lateral derecho con Trendelenburg invertida, pero puede hacerse también vía anterior. Se realiza una incisión adicional de 7 a 8 cm de largo, lo suficientemente grande como para permitir el paso de la mano y parte del antebrazo del cirujano la cual puede ubicarse en la línea media subxifoidea o flanco izquierdo. La ubicación del sitio de la incisión puede variar según el tamaño del bazo. En el sitio elegido se puede usar un dispositivo de puerto de mano que permite al cirujano insertar la mano no dominante en el abdomen mientras se mantiene el neumoperitoneo. Algunos autores informan realizar el procedimiento sin el dispositivo de puerto de mano al insertar la mano a través de la incisión adicional y apretar la piel alrededor de la muñeca con una pinza de campo. Luego, el bazo se moviliza por completo para diseccionar sus inserciones circunferenciales desde el ligamento esplenocólico. Después de la división de los ligamentos esplenorrenal y gastroesplénico, el hilio se manipula manualmente y se hace control de este. El ligamento esplenofrénico se divide de último para finalmente tener el bazo libre e introducirlo en la endobolsa **(1,12,13).**

Manejo perioperatorio

Los pacientes con trombocitopenia autoinmune con recuento de plaquetas <20.000/mcl deben recibir esteroides y/o inmunoglobulinas (IG) y posiblemente llegar a requerir transfusión de plaquetas intraoperatoria por resistencia al tratamiento. Un recuento de plaquetas inferior a este valor no contraindica la EL pero se asocia a mayor tasa de complicaciones (33 %) y estancia hospitalaria prolongada (promedio 5,5 días) **(1,17).** En estos casos se recomienda el tratamiento con prednisona 1 mg/kg/día, de 5 a 7 días antes de la cirugía para lograr recuentos preoperatorios superiores a 50.000/mcl. Si no se alcanza este nivel, no es necesario aplazar más la cirugía ya que la terapia prolongada con esteroides no ha demostrado ofrecer mejores resultados. La IG

puede ser otra alternativa eficaz pero costosa, y también está relacionada con una tasa considerable de efectos adversos. Se puede administrar inmunoglobulina G 400 mg/kg/día, durante 3 a 5 días al menos 1 semana antes de la cirugía para elevar el recuento de plaquetas a un valor medio entre 50.000-80.000/mcl. En casos de anemia severa es recomendado realizar transfusiones con glóbulos rojos empaquetados con meta de niveles de hemoglobina 10 g/dL (1,18,19).

Se recomienda la vacunación contra *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* tipo B y *Neisseria meningitidis* al menos 15 días antes de la cirugía en casos electivos y dentro de los 30 días posteriores en caso de emergencia (1,20-22). Las infecciones por organismos encapsulados en pacientes esplenectomizados pese a tener una incidencia global baja (3,2 %), son temidas por su agresividad y mortalidad hasta del 50 % (síndrome de sepsis fulminante post-esplenectomía, OPSI por sus siglas en inglés). Los pacientes tienen mayor riesgo de infección los primeros 2 años postoperatorios, pero cerca del 30 % de todas las infecciones ocurren 5 años después de la esplenectomía (1,20-22).

La profilaxis antibiótica debe aplicarse inmediatamente antes de la cirugía en el quirófano, usualmente una dosis de cefazolina (clindamicina más gentamicina en casos de alergia a la penicilina) es suficiente (1,21). El uso de sonda nasogástrica intraoperatoria es opcional, y es especialmente útil en casos en los cuales el estómago se encuentra distendido. El uso de sonda vesical está supeditado al tiempo estimado de cirugía, aconsejable siempre en casos complejos o con riesgo intermedio/alto de sangrado. Al terminar la cirugía tanto la sonda nasogástrica (SNG) como vesical pueden retirarse. La vía oral se reinicia con dieta normal luego de 4-6 horas. Se estimula deambulación temprana del paciente y si no se presenta ninguna complicación el egreso hospitalario se hace a las 24-48 horas del procedimiento.

Complicaciones

La hemorragia intraoperatoria es una de las principales complicaciones y puede ser causa de conversión quirúrgica. Se debe principalmente a la laceración de los vasos hiliares o gástricos cortos, la cápsula esplénica y/o el parénquima, y su incidencia puede aumentar por la enfermedad subyacente. En caso de hemorragia grave, el umbral de conversión a cirugía abierta debe ser bajo. Es muy importante emplear

siempre una manipulación suave del bazo para evitar la rotura capsular y la esplenosis (1). También pueden presentarse lesiones intraoperatorias a órganos y estructuras adyacentes, especialmente lesiones al páncreas, así como daño gástrico o diafragmático. Chand *et al.* informaron una incidencia del 15 % de lesión pancreática (1,23).

Otras complicaciones posteriores a la esplenectomía pueden incluir sangrado postoperatorio, colecciones o abscesos subfrénicos, trombosis venosa profunda, trombosis del eje esplenoportal, neumonía, atelectasias, pancreatitis, íleo adinámico, infección del sitio operatorio, hematomas de la pared abdominal y hernias, entre otras. La incidencia de estas complicaciones es significativamente mayor después de la conversión. El tratamiento debe realizarse de acuerdo con los estándares clínicos generales (1,9,24,25).

La trombosis de la vena porta y/o esplénica (TVPE) es una complicación potencialmente mortal que puede ocurrir meses después de la cirugía (26,27). Puede provocar infarto intestinal e hipertensión portal. La tasa informada de TVPE varía de 0,7 % (28) a 14 % (29) después de la esplenectomía y puede alcanzar el 80 % entre los pacientes de alto riesgo (30). Hasta la fecha, su relación con el abordaje quirúrgico (EL o EA) no está claro. Mientras que algunos estudios no han demostrado ninguna influencia de la técnica quirúrgica en la incidencia de TVPE (8,31), otros han informado una incidencia significativamente mayor de TVPE después de la EL (32,33). Se recomienda aplicar profilaxis antitrombótica perioperatoria con heparina subcutánea a todos los pacientes. Aquellos con alto riesgo de TVPE deben recibir esta profilaxis durante 4 semanas. Para quienes presentan síntomas abdominales inespecíficos, el diagnóstico de TVPE debe considerarse e investigarse tempranamente (1).

Áreas de controversia

En su más reciente propuesta de guía para la realización de esplenectomía mínimamente invasiva, la asociación de cirujanos gastrointestinales y endoscópicos americanos (SAGES), realizan 6 preguntas claves con el fin de ayudar a que los cirujanos resuelvan dudas al momento de tomar decisiones (guía no publicada aún). Cabe aclarar que estas pautas son flexibles y dependen de cada circunstancia individual del paciente y los recursos disponibles que tiene el cirujano.

Actualización en CIRUGÍA GENERAL



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

Facultad de Medicina

En cuanto a la realización de imágenes preoperatorias, no hay evidencia disponible que sustente su utilidad en todos los pacientes. Los expertos sugieren que las imágenes preoperatorias pueden ser beneficiosas para los pacientes con PTI con el fin de detectar la presencia de un bazo accesorio. Además recomiendan que todo paciente con PTI debe ser monitoreado para detectar la recurrencia de la enfermedad que sugiera un bazo accesorio perdido (34). En casos de esplenomegalia se sugiere siempre realizar una imagen para medir el eje longitudinal del bazo y decidir el abordaje más razonable.

Otro tema controvertido es la realización de embolización preoperatoria. De acuerdo con algunos estudios se debe considerar la realización de la embolización preoperatoria de la arteria esplénica a todo paciente cirrótico con hipertensión portal y esplenomegalia (34-39).

Con respecto al uso de drenes existe evidencia escasa. Los estudios sugieren que los drenes aportan un beneficio trivial y tienen el perjuicio de causar malestar al paciente, de allí que su recomendación es muy ambigua. Solo se debe utilizar bajo condiciones donde se sospeche o se haya confirmado lesión pancreática o en el control de la fuente de una infección (34,40-42).

En cuanto a la posición del paciente, como ya se ha reiterado, la evidencia sugiere que se prefiere el abordaje en posición de decúbito lateral, específicamente por su menor tasa de conversión, pérdida sanguínea y necesidad de hemoderivados (10,34).

Para el manejo del hilio esplénico se recomienda el uso de endograpadora con recargas vasculares dado que la evidencia menciona un riesgo levemente menor en pérdida de sangre intraoperatoria, necesidad de transfusión y conversión a una técnica abierta. Esto es especialmente cierto cuando se encuentran vasos hiliares grandes (34,43,44).

Hasta el momento la administración de plaquetas preoperatorias no muestra ningún beneficio. Sin embargo, y aunque con resultados estadísticamente no significativos debido al tamaño de la muestra y su intervalo de confianza, hay un único estudio que demuestra beneficio en la administración de plaquetas solo durante el intraoperatorio; esta conducta parece ser aconsejable (34,45).

Conclusiones

La esplenectomía mínimamente invasiva (totalmente laparoscópica o laparoscópica mano-asistida) ha progresado hasta convertirse actualmente en la técnica estándar para los pacientes que requieren una esplenectomía electiva. Si bien este procedimiento puede realizarse vía anterior o lateral, el abordaje lateral es el más recomendado debido a su efectividad, baja morbilidad y a que es en cierto modo más reproducible. La EL mano-asistido siempre debe ser una opción en casos de esplenomegalia masiva y como recurso antes de convertir a cirugía abierta. Se debe emplear una técnica quirúrgica cuidadosa y hacer un adecuado manejo perioperatorio de los pacientes para obtener buenos resultados clínicos en el corto y largo plazo.

Bibliografía

1. Habermalz B, Sauerland S, Decker G, Delaitre B, Gigot JF, Leandros E, et al. Laparoscopic splenectomy: The clinical practice guidelines of the European Association for Endoscopic Surgery (EAES). *Surg Endosc Other Interv Tech*. 2008;22(4):821–48.
2. Valbuena E, Mosquera MS, Kadamani A, Cabrera PA, Sánchez LA, Román CF, et al. Esplenectomía abierta versus laparoscópica: experiencia en la Fundación Cardioinfantil-Instituto de Cardiología, Bogotá-Colombia. *Iatreia* [Internet]. 2018;31(3):240–7. Available from: <https://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/iatreia/article/view/328761>
3. Toro JP. Esplenectomía electiva : ¿Debe ser laparoscópica? *Iatreia*. 2018;31(3):225–7.
4. Delaitre B, Maignien B. [Splenectomy by the laparoscopic, approach. Report of a case]. *Press Med* 1991. Dec;20(44):2263. French.
5. Ahad S, Gonczy C, Advani V, Markwell S, Hassan I. True benefit or selection bias: An analysis of laparoscopic versus open splenectomy from the ACS-NSQIP. *Surg Endosc*. 2013;27(6):1865–71.
6. Musallam KM, Khalife M, Sfeir PM, Faraj W, Safadi B, Saad GSA, et al. Postoperative outcomes after laparoscopic splenectomy compared with open splenectomy. *Ann Surg*. 2013;257(6):1116–23.
7. Konstadoulakis MM, Lagoudianakis E, Antonakis PT, Albanopoulos K, Gomatos I, Stamou KM, et al. Laparoscopic versus open splenectomy in patients with beta thalassemia major. *J Laparoendosc Adv Surg Tech - Part A*. 2006;16(1):5–8.
8. Winslow ER, Brunt LM. Perioperative outcomes of laparoscopic versus open splenectomy: A meta-analysis with an emphasis on complications. *Surgery*. 2003;134(4):647–53.
9. Delaitre B, Blezel E, Samama G, Barrat C, Gossot D BL, Meyer C, Heyd B, Collet D CG. (2002) Laparoscopic splenectomy for idiopathic thrombocytopenic purpura. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 12:412–419.
10. Rosario V, Eva I. Lateral Versus Anterior Approach for Laparoscopic Splenectomy. *Surg Laparosc Endosc Percutaneous Tech*. 2019;29(4):308.
11. Gossot D (1998). Laparoscopic splenectomy: value of the posterior approach. *Ann Chir* 52940–945.
12. Eduardo Targaroma, Ester Garcia MR. Hand-Assisted Laparoscopic Surgery. *Arch Surg* 2003;138133-141.
13. Gamme G, Birch DW, Karmali S. Minimally invasive splenectomy: An update and review. *Can J Surg*. 2013;56(4):280–5.
14. Qian D, He Z, Hua J, Gong J, Lin S, Song Z. Hand-assisted versus conventional laparoscopic splenectomy: A systematic review and meta-analysis. *ANZ J Surg*. 2014;84(12):915–20.
15. Vasilescu C. Laparoscopic splenectomy. *Chirurgia (Bucur)*. 2005;100(6):595–8.
16. Poulouse BK, Holzman MD. Capítulo 56 - Bazo [Internet]. 20th Editi. Sabiston. Tratado de cirugía. Elsevier Espa8#241;a, S.L.U.; 2021. 1556–1571 p. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-84-9113-132-8/00056-1>
17. Keidar A, Sagi B, Szold A. Laparoscopic splenectomy for immune thrombocytopenic purpura in patients with severe refractory thrombocytopenia. *Pathophysiol Haemost Thromb*. 2003;33(2):116–9.
18. Kuriansky J, Ben Chaim M, Rosin D, Haik J, Zmora O, Saavedra P, et al. Posterolateral approach: An alternative strategy in laparoscopic splenectomy. *Surg Endosc*. 1998;12(6):898–900.

Actualización en CIRUGÍA GENERAL



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
Facultad de Medicina

19. Tan M, Zheng CX, Wu ZM, Chen GT, Chen LH, Zhao ZX. Laparoscopic splenectomy: The latest technical evaluation. *World J Gastroenterol.* 2003;9(5):1086–9.
20. Bisharat N, Omari H, Lavi I, Raz R. Risk of infection and death among post-splenectomy patients. *J Infect.* 2001;43(3):182–6.
21. Legrand A, Bignon A, Borel M, Zerbib P, Langlois J, Chambon JP, et al. Perioperative management of asplenic patients. *Ann Fr Anesth Reanim.* 2005;24(7):807–13.
22. (1996). Guidelines for the prevention and treatment of infection in patients with an absent or dysfunctional spleen. Working Party of the British Committee for Standards in Haematology Clinical Haematology Task Force. *BMJ* 312430–434 Haberman.
23. Chand B, Walsh RM, Ponsky J, Brody F. Pancreatic complications following laparoscopic splenectomy. *Surg Endosc.* 2001;15(11):1273–6.
24. Pomp A, Gagner M, Salky B, Caraccio A, Nahouraii R, Reiner M, et al. Laparoscopic splenectomy: A selected retrospective review. *Surg Laparosc Endosc Percutaneous Tech.* 2005;15(3):139–43.
25. Rosin D, Brasesco O, Rosenthal RJ. Die laparoskopische Splenektomie: Neue Techniken und Indikationen. *Chirurg.* 2001;72(4):368–77.
26. Svensson M, Wirén M, Kimby E, Hägglund H. Portal vein thrombosis is a common complication following splenectomy in patients with malignant haematological diseases. *Eur J Haematol.* 2006;77(3):203–9.
27. Pietrabissa A, Moretto C, Antonelli G, Morelli L, Marciano E, Mosca F. Thrombosis in the portal venous system after elective laparoscopic splenectomy. *Surg Endosc Other Interv Tech.* 2004;18(7):1140–3.
28. Rattner DW, Ellman L W AL. Portal vein thrombosis after elective splenectomy: an underappreciated, potentially lethal syndrome. *Arch Surg* 128565–570. 1993.
29. Harris W, Marcaccio M. Incidence of portal vein thrombosis after laparoscopic splenectomy. *Can J Surg.* 2005;48(5):352–4.
30. Romano F, Caprotti R, Conti M, Piacentini MG, Uggeri F, Motta V, et al. Thrombosis of the splenoportal axis after splenectomy. *Langenbeck's Arch Surg.* 2006;391(5):483–8.
31. Winslow ER, Brunt LM, Drebin JA, Soper NJ, Klingensmith ME, Dunn E. Portal vein thrombosis after splenectomy. *Am J Surg.* 2002;184(6):631–5.
32. Ikeda M, Sekimoto M, Takiguchi S, Kubota M, Ikenaga M, Yamamoto H, et al. High incidence of thrombosis of the portal venous system after laparoscopic splenectomy: A prospective study with contrast-enhanced CT scan. *Ann Surg.* 2005;241(2):208–16.
33. Ikeda M, Sekimoto M, Takiguchi S, Yasui M, Danno K, Fujie Y, et al. Total splenic vein thrombosis after laparoscopic splenectomy: a possible candidate for treatment. *Am J Surg.* 2007;193(1):21–5.
34. Alli VV, Ansari MT, Awad Z, Broucek J. SAGES Proposed Guidelines for the Performance of Minimally Invasive Splenectomy. 2021 (not published yet).

35. Naoum JJ, Silberfein EJ, Zhou W, Sweeney JF, Albo D, Brunicardi FC, et al. Concomitant intraoperative splenic artery embolization and laparoscopic splenectomy versus laparoscopic splenectomy: comparison of treatment outcome. *Am J Surg*. 2007;193(6):713–8.
36. Wu Z, Zhou J, Pankaj P, Peng B. Comparative treatment and literature review for laparoscopic splenectomy alone versus preoperative splenic artery embolization splenectomy. *Surg Endosc*. 2012;26(10):2758–66.
37. Li J, You N, Deng C, Wu K, Wang L, Huang X, et al. Use of iodized oil and gelatin sponge embolization in splenic artery coiling reduces bleeding from laparoscopic splenectomy for cirrhotic portal hypertension patients with complicating hypersplenic splenomegaly: A comparative study. *J Laparoendosc Adv Surg Tech*. 2018;28(6):713–20.
38. Ekeh AP, Khalaf S, Ilyas S, Kauffman S, Walusimbi M, McCarthy MC. Complications arising from splenic artery embolization: A review of an 11-year experience. *Am J Surg [Internet]*. 2013;205(3):250–4. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjsurg.2013.01.003>
39. Gaba RC, Katz JR, Parvinian A, Reich S, Omene BO, Yap FY, et al. Splenic artery embolization: A single center experience on the safety, efficacy, and clinical outcomes. *Diagnostic Interv Radiol*. 2013;19(1):49–55.
40. Major P, Matłok M, Pędziwiatr M, Budzyński A. Do we really need routine drainage after laparoscopic adrenalectomy and splenectomy? *Wideochirurgia I Inne Tech Maloinwazyjne*. 2012;7(1):33–9.
41. Mujagic E, Zeindler J, Coslovsky M, Hoffmann H, Soysal SD, Mechera R, et al. The association of surgical drains with surgical site infections – A prospective observational study. *Am J Surg [Internet]*. 2019;217(1):17–23. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2018.06.015>
42. Degrate L, Zanframundo C, Bernasconi DP, Real G, Garancini M, Uggeri F, et al. Futility of abdominal drain in elective laparoscopic splenectomy. *Langenbeck's Arch Surg*. 2020;405(5):665–72.
43. Fathi A, Elmoatasembellah M, Senbel A, Shahatto F, Eldamshety O, Shetiwy M, et al. Safety and Efficacy of Using Staplers and Vessel Sealing Devices for Laparoscopic Splenectomy: A Randomized Controlled Trial. *Surg Innov*. 2021;28(3):303–8.
44. Shabahang H, Maddah G, Tavassoli A, Jangjoo A, Alvandipour M, Abdollahi A, et al. Laparoscopic splenectomy: Ligasure or clip ligation? *Surg Laparosc Endosc Percutaneous Tech*. 2012;22(2):136–8.
45. Wu Z, Zhou J, Li J, Zhu Y PB (2012). The feasibility of laparoscopic splenectomy for ITP patients without preoperative platelet transfusion. *Hepatogastroenterology* 59:81–85.