

Anatomía Quirúrgica del Hígado: Control Vascular y Movilización

Liver Surgical Anatomy: Vascular Control and Mobilization

Rubén Daniel Algieri*; María Soledad Ferrante**; María de las Mercedes Bernadou***; Juan Sebastián Ugartemendía*** & Carolina Cristina Brofman***

ALGIERI, R. D.; FERRANTE, M. S.; MERCEDES, B. M.; UGARTEMENDÍA, J. S. & BROFMAN, C. C. Anatomía quirúrgica del hígado: control vascular y movilización. *Int. J. Med. Surg. Sci.*, 3(1):753-758, 2016.

RESUMEN: Una cirugía exitosa no puede efectuarse sin un adecuado conocimiento de la anatomía quirúrgica, sobre todo en el trauma hepático, donde el conocimiento anatómico juega un rol fundamental a la hora de tomar rápidas decisiones que permitirán salvar la vida de los pacientes con esta patología en la urgencia. Evaluar el conocimiento anatómico del hígado y estructuras relacionadas en la realización de abordajes quirúrgicos de urgencia para la movilización y control vascular del mismo. Programa de entrenamiento de tres años de maniobras de control vascular y movilización hepática, para 11 residentes de cirugía general cursando su 2^{do}, 3^{ro} y 4^{to} año. Se utilizaron tres cadáveres frescos y 20 cadáveres formolizados al 10 %. Las diferentes maniobras de movilización y control vascular del hígado fueron realizadas a partir del 2do año de residencia por tres años consecutivos. Se observó una disminución del 57 % en los tiempos de realización de las maniobras y reconocimiento de estructuras en los residentes de 2do año que hicieron esta práctica por 3 años consecutivos, y del 38 % en los residentes de 2^{do} y 3^{er} año que lo realizaron por 2 años consecutivos con resultados similares. El conocimiento anatómico en etapa de formación permite mejorar el abordaje quirúrgico del paciente traumatizado, disminuyendo el tiempo de realización de las maniobras y el riesgo de complicaciones.

PALABRAS CLAVE: Hígado; Anatomía; Trauma; Control; Movilización.

INTRODUCCIÓN

Una cirugía exitosa no puede efectuarse sin un adecuado conocimiento de la anatomía quirúrgica, sobre todo en el trauma hepático, donde el conocimiento anatómico juega un rol fundamental a la hora de tomar rápidas decisiones que permitirán salvar la vida de los pacientes con esta patología en la urgencia.

Lo fundamental para el cirujano es controlar y prevenir la hemorragia, para ello, es imprescindible el control vascular arterial y venoso de todas las estructuras adyacentes al cam-

po en el que se debe actuar, y en el caso que sea necesario, la movilización completa con control total del órgano lesionado. En caso de hemorragia, el objetivo es conseguir el control de la misma antes de que aparezca la llamada "tríada de la muerte" que consiste en hipotermia, acidosis metabólica y coagulopatía, ya que su manifestación determina consecuencias generalmente poco favorables y aumenta la mortalidad (Smith *et al.*, 2005; American College of Surgeons. Committee on Trauma, 2012; Gonzalez *et al.*, 2011).

* Especialista en Cirugía General. Jefe de Servicio de Cirugía General del Hospital Aeronáutico Central. Prof. Regular Adjunto de Anatomía (Facultad de Medicina –UBA). Docente Adscripto en Cirugía (UBA). Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

** Especialista en Cirugía General. Médica de Servicio de Cirugía General del Hospital Aeronáutico Central. Jefe de Trabajos Prácticos de Anatomía (Facultad de Medicina – UBA). Instructor de Residentes de Cirugía General- Hospital Aeronáutico Central. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

*** Residente de Cirugía General, Hospital Aeronáutico Central, Buenos Aires, Argentina.

Las estructuras anatómicas más importantes a tener en cuenta para la resolución del trauma hepático, son los ligamentos hepáticos, el pedículo hepático (vía biliar, vena porta, arteria hepática) (Fig. 1), las venas suprahepáticas y las partes subhepática, retrohepática y suprahepática de la vena cava inferior (Fig. 2).

El hígado está fijo a la pared anterior del abdomen por el ligamento falciforme, cuya porción inferior está formada por el ligamento redondo (Fig. 3). El ligamento falciforme continúa hacia arriba dividiéndose hacia la izquierda y a la derecha en los ligamentos coronarios izquierdo y derecho respectivamente sobre el borde superior del hígado, llegando a cubrir la parte anterior del diafragma.

Las venas suprahepáticas derecha e izquierda drenan sobre la cara anterior de la vena cava inferior donde se encuentra ésta reflexión peritoneal. Anteriores a los ligamentos coronarios se encuentran ramas laterales de las arterias y venas frénicas derecha e izquierda. A

través del borde posterior del hígado, los ligamentos coronarios anteriores se prolongan hacia lateral y posterior llegando a unirse a los ligamentos coronarios posteriores, formando juntos hacia los lados los ligamentos triangulares derecho e izquierdo respectivamente (Fig. 4), ambos se reflejan desde el borde hepático hacia el diafragma, quedando una área de la

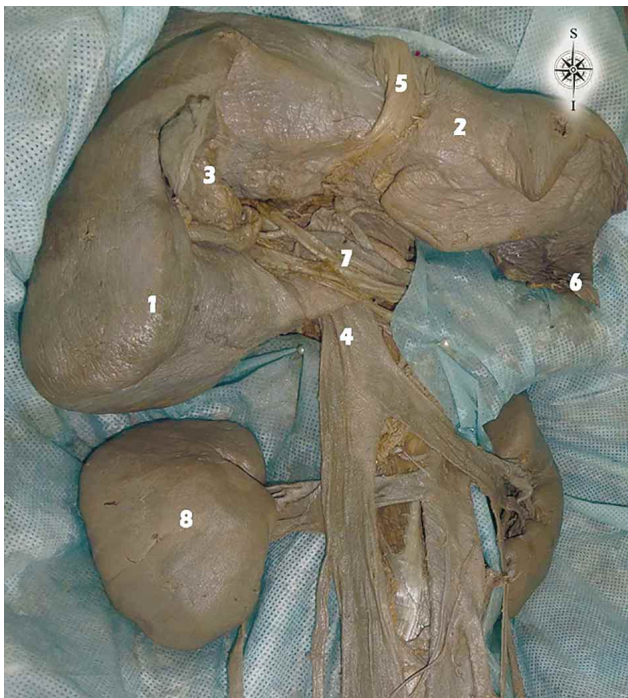


Fig. 1. Reconocimiento de las estructuras anatómicas para la movilización hepática en cadáveres formolizados. 1) Lóbulo derecho hepático. 2) Lóbulo izquierdo hepático. 3) Vesícula biliar. 4) Vena cava inferior subhepática. 5) Ligamento redondo. 6) Ligamento triangular izquierdo. 7) Pedículo hepático. 8) Riñón derecho.

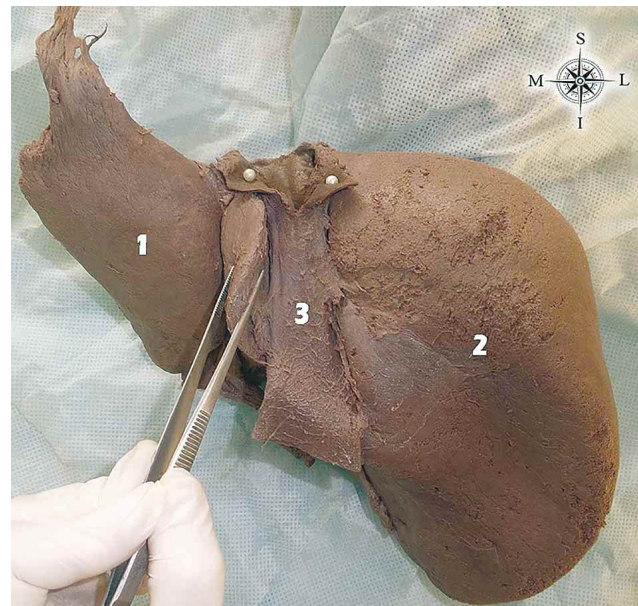


Fig. 2. Reconocimiento de las estructuras anatómicas para la movilización hepática en cadáveres formolizados. Vista posterior del hígado. 1) Lóbulo izquierdo hepático. 2) Lóbulo derecho hepático. 3) Vena cava inferior retrohepática.

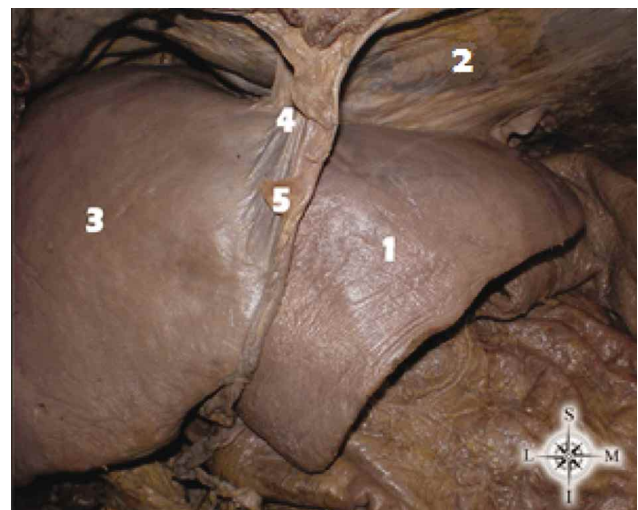


Fig. 3. Reconocimiento de las estructuras anatómicas para la movilización hepática en cadáveres formolizados. 1) Lóbulo izquierdo hepático. 2) Diafragma. 3) Lóbulo derecho hepático. 4) Ligamento falciforme. 5) Ligamento redondo.

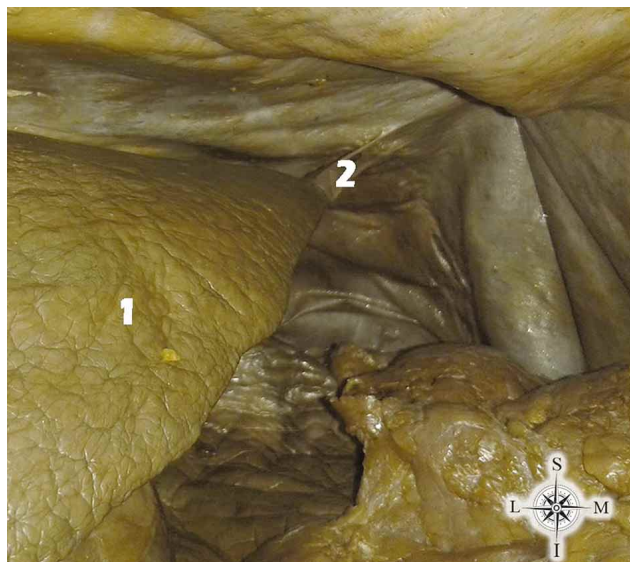


Fig. 4. Reconocimiento de las estructuras anatómicas para la movilización hepática en cadáveres formolizados. 1) Lóbulo izquierdo hepático. 2) Ligamento triangular izquierdo.

cara posterior del hígado descubierta, delimitada por las reflexiones peritoneales de los ligamentostriangulares (Casiraghi *et al.*, 1969; Pringle, 1908; Pró, 2014; Rouvière, 2001; Rouvière & Delmas, 2005; Latarjet *et al.*, 2005; Testut & Latarjet, 1984).

Existen diferentes maniobras quirúrgicas para la movilización y control vascular del hígado, cuyo conocimiento resulta imprescindible para el cirujano en la resolución quirúrgica de la patología traumática abdominal.

El objetivo fue evaluar el conocimiento anatómico del hígado y estructuras relacionadas en la realización de abordajes quirúrgicos de urgencia para la movilización y control vascular del mismo.

MATERIAL Y MÉTODO

Programa de entrenamiento durante 3 años (2013, 2014 y 2015) de las maniobras como práctica de la técnica de control vascular y movilización del hígado para 11 residentes de cirugía general cursando su 2^{do} año, 3^{ro} año y 4^{to} año, en 3 cadáveres frescos y 20 cadáveres formolizados al 10 %, siendo todas ellas

cronometradas, como así también la disección e identificación anatómica de las estructuras del sitio quirúrgico.

RESULTADOS

Las diferentes maniobras de movilización y control vascular del hígado, como la maniobra de Langenbuch, la técnica "Piggy-back", la maniobra de Pringle y la maniobra de exclusión vascular hepática total, con la disección y el reconocimiento de las estructuras anatómicas involucradas, fueron realizadas por los residentes de cirugía general a partir de su 2^{do} año por tres años consecutivos, 2013, 2014 y 2015 a medida que iban pasando de año de residencia, de los 11 (100 %) residentes, el (9,1 %) residente de 4^{to} año realizó las maniobras una vez, los 2 (18,18 %) residentes de 3^{er} año las realizaron dos veces en 3^{er} y 4^{to} año, los 3 (27,27 %) residentes de 2^{do} año las realizaron tres veces en 2^{do}, 3^{er} y 4^{to} año, los 3 (27,27 %) que pasaron a 2^{do} año las realizaron dos veces en 2^{do} y 3^{er} año, y los otros 2 (18,18 %) que pasaron a 2^{do} año las realizaron una vez. Se observó una disminución del 57 % en los tiempos de realización de las maniobras y reconocimiento de estructuras en los residentes de 2^{do} año que hicieron esta práctica por 3 años consecutivos, y del 38 % en los residentes de 2^{do} y 3^{er} año que lo realizaron por 2 años consecutivos con resultados similares.

DISCUSIÓN

La maniobra de movilización hepática (Maniobra de Langenbuch) consiste en la movilización del lóbulo derecho del hígado hacia la línea media, permitiendo tener acceso al polo superior del riñón derecho, a la glándula suprarrenal derecha, y a las porciones suprahepática y retrohepática de la vena cava inferior. La maniobra de movilización hepática completa (Técnica "Piggy-back") permite conseguir un acceso rápido y completo a la totalidad de las porciones supra y retrohepática de la vena cava inferior en los casos en los que resulta fundamental para el éxito de la cirugía el control vascular y el acceso venoso de esta estructura.

Esta maniobra consiste en la liberación de todos los ligamentos del hígado, quedando éste sólo unido al paciente a través de su pedículo y las venas suprahepáticas (Couniaud, 1957; Kato *et al.*, 2002).

La maniobra de interrupción del flujo sanguíneo intrahepático (maniobra de Pringle) se utiliza para detener la pérdida masiva de sangre en un traumatismo hepático realizando la compresión del pedículo hepático a través del foramen omental, realizando un pequeño orificio en el omento menor cercano a la curvatura menor del estómago se pasa un lazo o clamp vascular a través del mismo (Figs. 5 y 6), logrando así aislar el pedículo hepático completo y luego interrumpir el flujo sanguíneo. Realizada de manera adecuada, esta maniobra logra controlar la hemorragia originada tanto de la arteria hepática como de la vena porta. De utilidad además para diagnosticar otros orígenes

del sangrado, ya que si luego de realizarla continua la hemorragia significa que la causa probable de la misma sea a nivel de las porciones retro o suprahepática de la vena cava inferior, de las venas suprahepáticas o de una variación anatómica de la arteria hepática (Pringle; Belghiti *et al.*, 1996).

La maniobra de exclusión vascular hepática total, puede considerarse como una extensión de la maniobra anterior, ya que la maniobra de Pringle solo controlaría el flujo de entrada, en esta maniobra tanto el flujo de entrada como el flujo de salida estarían interrumpidos. Radica en la colocación de un clamp vascular sobre las venas suprahepáticas o la porción suprahepática de la vena cava infe-



Fig. 5. Control vascular del hilio hepático en cadáver formolizado. 1) Lóbulo izquierdo hepático. 2) Ligamento triangular izquierdo. 3) Pedículo hepático.

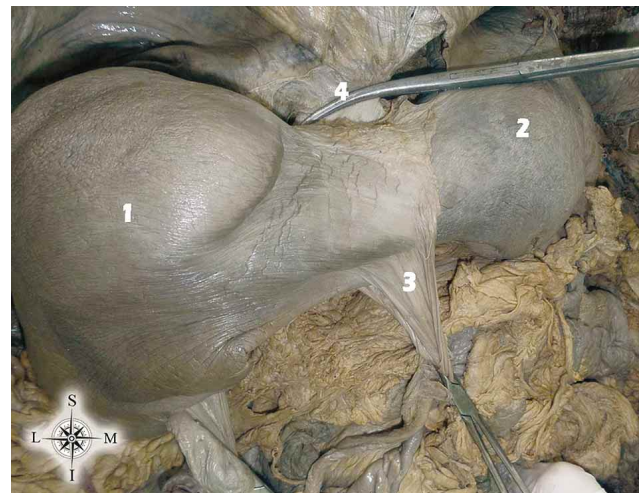


Fig. 7. Control vascular de vena cava inferior suprahepática en cadáver formolizado. 1) Lóbulo derecho hepático. 2) Lóbulo izquierdo hepático. 3) Ligamento falciforme. 4) Vena cava inferior suprahepática.

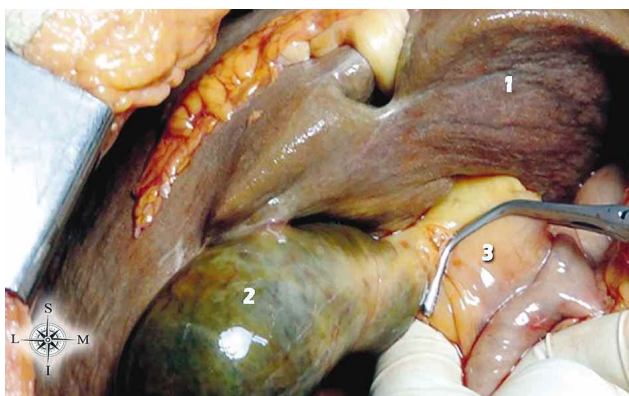


Fig. 6. Control vascular del hilio hepático en cadáver fresco. 1) Lóbulo izquierdo hepático. 2) Vesícula biliar. 3) Pedículo hepático.

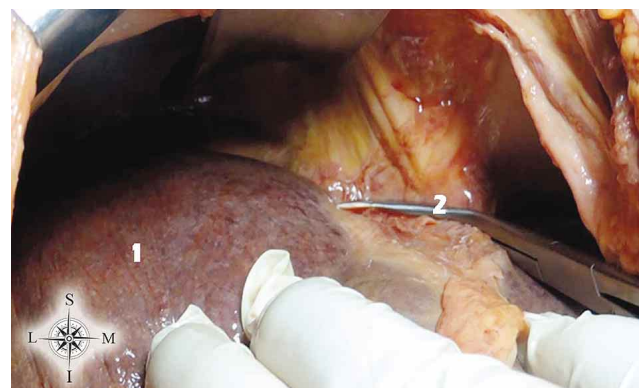


Fig. 8. Control vascular de vena cava inferior suprahepática en cadáver fresco. 1) Lóbulo derecho hepático. 2) Vena cava inferior suprahepática.

rior con el propósito de detener el flujo sanguíneo de salida del hígado (Figs. 7 y 8). Esta maniobra puede ser mal tolerada ya que disminuye bruscamente el retorno venoso afectando la perfusión cardiaca, sobretodo en pacientes con hipovolemia o hipotensos (Couniaud; Gonzalez *et al.*; Langenbuch, 1894; Strasberg, 1997).

La repetición en la práctica de las maniobras y en el reconocimiento de las estructuras anatómicas mejora el aprendizaje de la anatomía quirúrgica del hígado, resultando fundamental a la hora de realizar estas maniobras quirúrgicas cuando se dispone de poco tiempo para resolver una patología de urgencia como lo es el trauma hepático (American

College of Surgeons. Committee on Trauma; Gonzalez *et al.*; Smith *et al.*).

CONCLUSIONES

El conocimiento anatómico en etapa de formación permite mejorar el abordaje quirúrgico del paciente traumatizado, disminuyendo el tiempo de realización de las maniobras y el riesgo de complicaciones. Fomentar el desarrollo y la implementación de programas de formación en anatomía quirúrgica durante la etapa de residencia resulta esencial para la adquisición y desarrollo de habilidades y destrezas en la práctica diaria.

ALGIERI, R. D.; FERRANTE, M. S.; MERCEDES, B. M.; UGARTEMENDÍA, J. S.; BROFMAN, C. C. Liver surgical anatomy: vascular control and mobilization. *Int. J. Med. Surg. Sci.*, 3(1):753-758, 2016.

SUMMARY: A successful surgery cannot be done without adequate knowledge of the surgical anatomy, especially in liver trauma, where anatomical knowledge plays a key role when it comes to making quick decisions that will allow saving the life of patients with this pathology in the emergency. Assess liver anatomical knowledge and related structures for conducting emergency surgical approaches mobilization maneuvers and vascular control. A 3-year training program for vascular control maneuvers and liver mobilization, for 11 surgical residents during their second, third and fourth year, while 3 fresh corpses and 20 formolized at 10 % corpses were used. Different maneuvers of liver mobilization and vascular control were performed from the second year onward for three consecutive years. A decrease of 57 % was observed in the time of realization of the maneuvers and recognition of structures in second year residents who conducted this test for three consecutive years, and a decrease of 38 % in second and third year residents who performed it for two consecutive years with similar results. Anatomical knowledge in stage training improves the surgical approach to trauma patients, decreasing the time of realization of the maneuvers and the risk of complications.

KEY WORDS: Liver; Anatomy; Trauma; Control; Mobilization.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- American College of Surgeons. Committee on Trauma. Advanced trauma life support: student course manual. 9th ed. Chigago, American College of Surgeons, 2012.
- Belghiti, J.; Noun, R.; Zante, E.; Ballet, T. & Sauvanet, A. Portal triad clamping or hepatic vascular exclusion for major liver resection. A controlled study. *Ann. Surg.*, 224(2):155-61, 1996.
- Casiraghi, J. C.; Anapios, R. & Cúneo, J. L. *Anatomía del cuerpo humano: funcional y quirúrgica*. Buenos Aires, El Ateneo, 1969.
- Couniaud, C. *Le Foie. Études Anatomiques et Chirurgicales*. Paris, Masson, 1957.
- Gonzalez, J.; Shirodkar, S. P. & Ciancio, G. Maniobras de movilización derivadas de la extracción multivisceral para trasplante: Técnicas auxiliares de gran ayuda en la exéresis de grandes masas retroperitoneales. *Arch. Esp. Urol.*, 64(3):257-66, 2011.
- Kato, T.; Ruiz, P.; Thompson, J. F.; Eskin, L. B.; Weppler, D.; Khan, F. A.; Pinna, A. D.; Nery, J. R. & Tzakis, A. G. Intestinal and multivisceral transplantation. *World J. Surg.*, 26(2):226-37, 2002.
- Langenbuch, C. J. A. *Chirurgie der Leber und Gallenblase*. Stuttgart, Dtsche. Chir., Ferdinand Enke, 1894. 45C:1.

- Latarjet, M.; Ruiz Liard, A. & Pró, E. A. *Anatomía Humana*. 4ª ed. Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana, 2005.
- Pringle, J. H. V. Notes on the arrest of hepatic hemorrhage due to trauma. *Ann. Surg.*, 48(4):541-9, 1908.
- Pró, E. A. *Anatomía Clínica*. 2ª ed. Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana, 2014.
- Rouvière, H. *Compendio de Anatomía y Disección*. Barcelona, Masson, 2001.
- Rouvière, H. & Delmas, A. *Anatomía Humana: Descriptiva, Topográfica y Funcional*. 11ª ed. Barcelona, Masson, 2005.
- Smith, J.; Caldwell, E.; D'Amours, S.; Jalaludin, B. & Sugrue, M. Abdominal trauma: a disease in evolution. *A. N. Z. J. Surg.*, 75(9):790-4, 2005.
- Strasberg, S. M. Terminology of liver anatomy and liver resections: coming to grips with hepatic Babel. *J. Am. Coll. Surg.*, 184(4):413-34, 1997.
- Testut, L. & Latarjet, A. *Tratado de Anatomía Humana*. 9ª ed. Barcelona, Salvat, 1984.
- Dirección para Correspondencia:
Rubén Daniel Algieri
Especialista en Cirugía General
Jefe de Servicio de Cirugía General del Hospital Aeronáutico Central
III Cátedra de Anatomía, Facultad de Medicina
Universidad de Buenos Aires
Buenos Aires
ARGENTINA
- Email: rdalgieri08@hotmail.com
- Recibido : 16-12-2015
Aceptado: 19-02-2016