

## Maniobras de movilización visceral en el trauma vascular abdominal

### *Visceral mobilization maneuvers in abdominal vascular trauma*

**Miguel Emilio García-Rodríguez** <sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-6298-3554>

**Miguel Javier García-Basulto** <sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-9665-1718>

**Raúl Koelig-Padrón** <sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-3099-2998>

**Arian Benavidez-Márquez** <sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4174-0879>

<sup>1</sup> Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech. Servicio de Cirugía General. Camagüey, Cuba.

<sup>2</sup> Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech. Servicio de Anestesiología y Reanimación. Camagüey, Cuba.

\*Autor para la correspondencia (email): [grmiguel.cmw@infomed.sld.cu](mailto:grmiguel.cmw@infomed.sld.cu)

### RESUMEN

**Fundamento:** el trauma vascular abdominal constituye un reto para el cirujano. El control vascular es una condición *sine qua non* en los pacientes que reciben intervención quirúrgica frente a esta letal enfermedad, donde las maniobras de movilización visceral constituyen una herramienta clave en el tratamiento.

**Objetivo:** explicar las maniobras de movilización visceral que pueden auxiliar al cirujano frente a un trauma vascular abdominal.

**Métodos:** se realizó una búsqueda en las bases de datos Scopus, Medline, Cochrane, Hinari y Redalyc se utilizaron los descriptores: trauma vascular, abdomen, maniobras, movilización visceral.

**Resultados:** se abordaron las maniobras de movilización visceral a tener en cuenta en el trauma vascular abdominal con una explicación de los principales pasos técnicos en cada una de ellas.

**Conclusiones:** el conocimiento y aplicación de las maniobras de movilización visceral constituyen una herramienta útil en el tratamiento de pacientes con trauma vascular abdominal.

**DeCS:** LESIONES DEL SISTEMA VASCULAR /cirugía; TRAUMATISMOS ABDOMINALES/complicaciones; VÍSCERAS/cirugía; PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS VASCULARES; PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS OPERATIVOS/métodos.

---

## ABSTRACT

**Background:** abdominal vascular trauma is a challenge for the surgeon. Vascular control is a sine qua non condition in patients who receive surgical intervention against this lethal pathology, where visceral mobilization maneuvers are a key tool in treatment.

**Objective:** to explain the visceral mobilization maneuvers that can help the surgeon against abdominal vascular trauma.

**Methods:** a search of the Scopus, Medline, Cochrane, Hinari and Redalyc databases was performed using the descriptors: vascular trauma, abdomen, maneuvers, visceral mobilization.

**Results:** visceral mobilization maneuvers to be taken into account in abdominal vascular trauma were addressed with an explanation of the main technical steps in each of them.

**Conclusions:** the knowledge and application of visceral mobilization maneuvers constitute a useful tool in the treatment of patients with abdominal vascular trauma.

**DeCS:** VASCULAR SYSTEM INJURIES/surgery; ABDOMINAL INJURIES/ complications; VISCERA/ surgery; VASCULAR SURGICAL PROCEDURES; SURGICAL PROCEDURES, OPERATIVE /methods.

---

Recibido: 13/05/2020

Aprobado: 02/06/2020

Ronda: 1

---

## INTRODUCCIÓN

El trauma vascular abdominal es la segunda causa de admisiones hospitalarias y representa el 16 % de la carga global de todos los costos en salud. La Organización Mundial de la Salud para el año 2020 predijo que pudiera convertirse en la primera o segunda causa de años de vidas perdidos para la población mundial. <sup>(1)</sup> Alrededor del 31 % de pacientes politraumatizados tienen injurias abdominales así como entre el 13 y 16 % tienen lesiones del bazo y el hígado. <sup>(2)</sup>

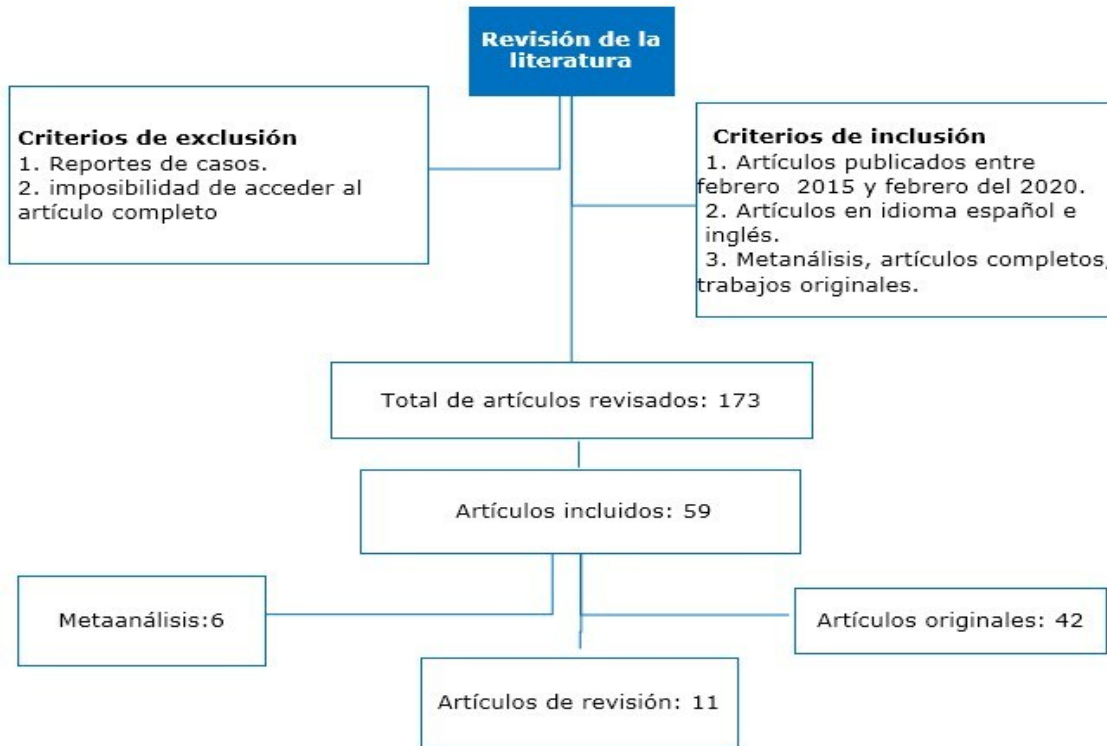
Las lesiones vasculares abdominales están entre las lesiones más letales sufridas por los pacientes politraumatizados, así como también, se encuentran entre las más difíciles y desafiantes para los cirujanos que atienden estos pacientes. <sup>(2,3)</sup> Rara vez son aisladas, lo habitual es encontrar múltiples lesiones asociadas, lo que aumenta su gravedad y el tiempo necesario para repararlas, lo que conlleva una morbimortalidad significativa. El manejo correcto implica un diagnóstico y abordaje quirúrgico precoces. <sup>(4)</sup>

La falta de conocimiento y de práctica en las maniobras de movilización visceral impide realizar una correcta exploración abdominal lo que conlleva a no advertir lesiones que condicionan frecuentes casos de reoperaciones y su consecuente aumento de la morbimortalidad. Con el objetivo de explicar las maniobras de movilización visceral que pueden auxiliar al cirujano frente a un trauma vascular abdominal se realizó una revisión de actualización sobre el tema.

## MÉTODOS

Se realizó un artículo de revisión de tipo exploratorio-descriptivo, en el cual se consultaron fuentes primarias y secundarias de información a través de las bases de datos Scopus, Medline, Cochrane, Hinari y Redalyc bajo los criterios de sus revisores (Figura 1).

Figura 1. Revisión de la literatura



Las búsquedas fueron específicas en idioma español e inglés con las siguientes palabras claves: trauma vascular, abdomen, maniobras, movilización visceral. Se utilizó para la revisión el paquete informático EndNote X9.3.1 de gestión de referencias en un primer momento y en un segundo momento se realizó una revisión meticulosa de los artículos de forma manual por los cuatro autores del trabajo con la aplicación de criterios de selección específicos acorde al interés de la revisión.

## DESARROLLO

Aurelio Cornelio Celso (25 a.C. a 50 d.C.), citado por Warren KJ et al. <sup>(2)</sup> considerado un noble en Roma y autor del primer libro de texto (18 volúmenes) de medicina y cirugía, conocido como De Medicina, resume el conocimiento médico desde Hipócrates hasta el comienzo de la era cristiana, pero fue ignorado durante 13 siglos hasta que el Papa Nicolás V lo redescubrió en 1433 y luego fue impreso en 1476. En la sección sobre heridas causadas por trauma en el que la presión no controlaba la hemorragia, recomendó lo siguiente: se deben tomar los vasos sangrantes y realizar ligaduras sobre y debajo de la parte herida y los vasos deben dividirse en el espacio intermedio. Esto constituye la primera referencia escrita del control vascular en el trauma y establece la base para el tratamiento actual de las lesiones vasculares intrabdominales.

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 campo 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 pentada letal (hipotermia, acidosis metabólica, coagulopatía, hipoxia e hiperglicemia) la cual determina consecuencias por lo general poco favorables que aumentan la mortalidad. <sup>(4,5,6)</sup>

El conocimiento anatómico en las primeras etapas de la formación quirúrgica permite mejorar el abordaje quirúrgico vascular del paciente traumatizado, lo que disminuye el tiempo de realización de las maniobras y el riesgo de complicaciones. <sup>(7,8,9)</sup> 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.

El escenario complejo que presenta un paciente víctima de un trauma abdominal en el cual se sospecha una lesión vascular ya sea por la presencia de un sangramiento activo o de un hematoma retroperitoneal requiere de una serie de maniobras de movilización de vísceras abdominales para su adecuado control. A continuación, se mencionan las principales que el cirujano debe conocer.

**Maniobra de Langenbuch:**

Descrita en 1894, según cita Albot E et al. <sup>(8)</sup> fue creada para la resección hepática parcial y la exéresis de la vesícula y en casos complejos para exponer la cava retrohepática. Sus pasos consisten en:

1. Sección del ligamento redondo del hígado.
2. Liberación craneal de la porción membranosa del ligamento falciforme.
3. Liberación y sección del ligamento coronario anterior y posterior derecho hasta donde permita la visualización. Las venas y arterias frénicas inferiores pueden ligarse.
4. Liberación y sección del ligamento triangular derecho por encima de las reflexiones renales y suprarrenal derecha.

Todo lo anterior permite la rotación medial del lóbulo derecho del hígado lo cual deja visible la superficie del área desnuda derecha sobre la superficie diafragmática, la glándula suprarrenal y el polo renal superior derecho, así como la superficie lateral derecha de la vena cava inferior con sus afluentes. <sup>(8,9)</sup>

**Maniobra Piggy-Back:**

Se utiliza en los trasplantes hepáticos, según cita Pratschke S et al. <sup>(10)</sup> sus pasos fundamentales consisten en:

1. Liberación de todos los ligamentos del hígado, quedan unido al paciente por los pedículos vasculares. Se comienza por el lóbulo derecho.
2. Liberación y sección del ligamento coronario anterior y triangular izquierdo desde la bifurcación del ligamento falciforme.
3. Buscar un plano de disección entre la superficie anterior de la vena cava inferior y los lóbulos caudado y derecho, tener cuidado con las venas que drenan de estos lóbulos a la vena cava; en casos de necesidad, se ligan y seccionan.

4. Se disecan las adherencias que rodean a las venas suprahepáticas así se obtiene acceso a la vena cava por debajo del diafragma.

Maniobra de interrupción del flujo sanguíneo intrahepática (maniobra de Pringle):

Descrita en el 1908 por James Hogarth Pringle según cita Wei X et al.<sup>(11)</sup> Se logra mediante la compresión del pedículo hepática a través del hiato de Winslow. Realizado de forma correcta, controla el sangrado que proviene de la arteria hepática y o de la vena porta. También sirve para diagnosticar el origen del sangrado, ya que, si luego del clampeo del sangrado hepático continúa, se puede suponer que el mismo proviene de la vena retro hepática de las supra hepáticas o de una arteria hepática aberrante.

Otra de las aplicaciones es para la extracción de un trombo tumoral de la vena cava inferior.<sup>(12)</sup> Sus pasos fundamentales consisten en:

1. Realizar orificio en el epiplón gastrohepático.
2. Introducir el dedo índice en el hiato de Winslow, flexionarlo y rodear, con el mismo, el pedículo hepático.
3. Se introduce una sonda fina que rodea el pedículo y con una pinza hemostática se realiza presión sobre la misma donde se ocluye el pedículo.

En cirugías programadas se puede sostener la interrupción del flujo hasta 90 minutos. En el trauma se manejan tiempos menores entre 15 y 40 minutos.<sup>(13,14,15)</sup>

Maniobra de exclusión hepática total:

Muchos la consideran como una extensión de la maniobra de Pringle, según cita Etienne JHet al.<sup>(16)</sup> y consiste en la aplicación de un *clamp* vascular en las venas suprahepáticas, o de forma directa en la vena cava inferior supra hepática, con intención de detener el flujo de salida proveniente del hígado. Al comenzar se le debe informar al anestesiólogo para aumentar la administración de fluidos. Sus pasos fundamentales consisten en:

1. Movilización del hígado con la técnica de *Piggy-Back* para exponer la vena cava inferior suprahepática; luego se clampea.
2. Disecar las venas suprahepáticas y clampear cada una de ellas.
3. Si no se logran las anteriores se clampea la vena cava inferior desde el tórax.

Movilización visceral derecha completa (Maniobra de Cattell-Braasch):

Publicada en 1953 por Richard B. Cattell, con ayuda de John W. Braasch, según cita Akita M et al.<sup>(17)</sup> para describir el abordaje quirúrgico del carcinoma primario de la tercera porción del duodeno. Se utiliza en trauma para exponer la cara posterior del colon ascendente, de la bifurcación aortica y de la vena cava inferior, la arteria presacra, los vasos gonadales, el uréter y el riñón derecho. Sus pasos fundamentales consisten en:

1. Disección del colon ascendente desde la válvula ileocecal hasta el ángulo hepático.
2. Tracción craneal y medial del ciego. Se expone la fascia de Toldt y se incide en el ángulo de flexión continuándose hacia arriba.
3. Se separa la fascia de Toldt, hacia adelante, del retroperitoneo, hacia atrás, con maniobras romas.

El plano de disección es un tejido areolar fácilmente decolable. El colon ascendente es llevado hacia el cuadrante superior izquierdo.

4. Si se continúa la disección hacia arriba, se combina con maniobra de Kocher.

Se debe tener en cuenta los puntos vulnerables como son el uréter derecho y la vena gonadal derecha, esta última cuando se separa se sabe que el uréter se encuentra por detrás de ella. <sup>(18)</sup>

Maniobra de movilización duodeno pancreática (maniobra de Kocher o de Wiart-Jourdan Vautrin-Kocher-Albanese):

Esta maniobra que se conoce como maniobra de Kocher, según cita Braña R et al. <sup>(19)</sup> tiene sus orígenes mucho antes de que este último publicara su modificación. Consiste en movilizar hacia la porción medial la segunda porción del duodeno y la cabeza de páncreas para lo cual se siguen los siguientes pasos:

1. Se secciona el peritoneo del espacio parietocólico derecho y de la flexura hepática para liberar el ángulo hepático del colon; luego se secciona el mesocolon transversal.
2. Disección de la fascia de Toldt-Fredet a la derecha del borde de la segunda porción duodenal.
3. Se separa el duodeno-páncreas, hacia delante de la vena cava inferior hacia atrás con maniobras romas, con lo cual se logra rotar de forma medial el complejo duodeno-páncreas.

Lo anterior permite exponer la vena cava inferior, la vena porta, la superficie posterior de la cabeza del páncreas, así como la segunda y tercera porción del duodeno. La combinación de esta maniobra con la de Cattell Braasch permite exponer de manera amplia el riñón derecho y su pedículo, así como la aorta. Si se agrega la movilización del ángulo de Treitz, se logra exponer la tercera y cuarta porción duodenal. <sup>(20,21)</sup>

Movilización del complejo bazo páncreas en bloque (maniobra de Mattox y Mattox modificada):

Fue descrita a inicio para el manejo de las lesiones de la aorta abdominal, según cita Brenner M et al. <sup>(22)</sup> y consiste en la rotación medial de todos los órganos intra y retroperitoneales situados en el hemiabdomen izquierdo. Se deben movilizar el ángulo esplénico del colon, el bazo, el riñón y el páncreas. Sus pasos fundamentales consisten en:

1. Incisión de la reflexión peritoneal del espacio parietocólico izquierdo (Toldt).
2. Continuar hacia arriba con la liberación del bazo y la sección del ligamento esplenorrenal.
3. Elevación del bloque hacia la línea media. Se libera el riñón con maniobras romas para lograr su rotación hacia la línea media.
4. Una vez liberado el bazo, el riñón y el colon descendente, se deben rotar hacia la línea media e incluir en la misma al estómago y al páncreas.

Con esta maniobra se expone la superficie lateral izquierda de la aorta, del tronco celíaco, de la mesentérica superior y hacia abajo la bifurcación y la cara posterior del páncreas y del riñón. La modificación de esta maniobra es aquella que hace lo mismo, solo que no involucra al riñón en la movilización, al quedar este *in situ*. <sup>(23)</sup>

Control aórtico abdominal supracelíaco:

Esta técnica ha sido descrita para la cirugía de la aorta, según citan Kheirabadi BS al. <sup>(24)</sup> y

Martín-González I et al. <sup>(25)</sup> la cual tiene como objetivo el clampeo de la aorta abdominal, de manera inmediata adyacente al ingreso en el abdomen. Sus pasos fundamentales consisten en:

1. Sección del ligamento triangular hepático izquierdo y desplazamiento de lóbulo hepático izquierdo hacia la derecha.
2. Sección del ligamento gastrohepático, parte flácida y lúcida.
3. Desplazamiento manual del estómago hacia abajo y a la izquierda. De esta manera queda un espacio en donde se exponen los pilares del diafragma.
4. Sección del peritoneo que cubre los pilares del diafragma.
5. Con maniobras romas se desplaza el esófago hacia la izquierda, se expone por detrás la aorta e forma inmediata adyacente al hiato aórtico del diafragma.

Hay que tener en cuenta que los ancianos pueden tener placas ateromatosas en la aorta, que al romperse pueden generar embolias distales. <sup>(26,27,28)</sup> También se debe considerar que el clampeo genera aumento de la poscarga, aumento del sangrado torácico si hay lesiones e isquemia distal. <sup>(29,30)</sup> Por tal motivo, su única indicación aceptada es en el paciente con trauma penetrante exsanguinado, aunque hoy en día se recomienda en estos casos el control transtorácico con clampeo supradiafragmático. <sup>(31,32,33)</sup>

Decolamiento intercoloepiloico (maniobra de Lardennois-Ockinzinck):

Esta maniobra según cita Szuba A et al. <sup>(26)</sup> despega la coalescencia entre la hoja cuatro del delantal epiloico y de la transcavidad de los epiplones, de la hoja superior del mesocolon transversal. Se utiliza en trauma con frecuencia para la exploración de la cara posterior del estómago y la cara anterior del cuerpo del páncreas. Es utilizada de rutina en gastrectomías subtotales distales tipo D2. <sup>(34)</sup>

Sus pasos fundamentales consisten en:

1. La sección se inicia al seguir al colon transversal, a unos milímetros de este.
2. Es conveniente comenzar a la mitad del colon transversal para llegar a la transcavidad de los epiplones. De aquí se puede continuar hacia la derecha o la izquierda.
3. Los límites son el píloro (derecha) y el sitio entre los vasos y los vasos gastroepiloicos (izquierda). En general, no es necesario llegar a los límites para explorar el estómago.

## CONCLUSIONES

La repetición en la práctica de las maniobras y en el reconocimiento de las estructuras anatómicas mejora el aprendizaje de la anatomía quirúrgica intrabdominal, lo cual resulta fundamental a la hora de realizar estas maniobras quirúrgicas señaladas cuando se dispone de poco tiempo para resolver una enfermedad de urgencia como lo es el trauma vascular abdominal.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Talbot E, Evans S, Hellenthal N, Monie D, Campbell P, Cooper S. Abdominal and Pelvic Vascular Injury: A National Trauma Data Bank Study. Am Surg [Internet]. 2019 [citado 18 Abr 2020];85(3):

- 292-3. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/000313481908500335>  
[doi.org/10.1177/000313481908500335](https://doi.org/10.1177/000313481908500335)
2. Warren KJ, Balogh ZJ. Major vascular trauma. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2019;45(6):941-2.  
doi: 10.1007/s00068-019-01267-2
3. Smith S, McAlister V, Parry N, Power A, Vogt K. Vascular trauma: Does experience in the United States apply to a Canadian centre? *Can J Surg [Internet]*. 2019 [citado 18 Abr 2020];62(6):499-501. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6877390/>. doi: [10.1503/cjs.002317](https://doi.org/10.1503/cjs.002317)
4. D'Souza K, Bleszynski MS, Hawes HG. Rare constellation of abdominal vascular injuries in blunt trauma: Left gastric artery pseudoaneurysms and dissection. *Int J Surg Case Rep [Internet]*. 2019 [citado 18 Abr 2020];60:30-3. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6563334/>. doi: [10.1016/j.ijscr.2019.05.028](https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2019.05.028)
5. Avgerinos ED, Pikoulis E. Contemporary Strategies in the Management of Civilian Vascular Trauma. *Front Surg [Internet]*. 2018 [citado 18 Abr 2020];5:43. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6004396/>. doi: [10.3389/fsurg.2018.00043](https://doi.org/10.3389/fsurg.2018.00043)
6. Weale R, Kong V, Manchev V, Bekker W, Oosthuizen G, Brysiewicz P, et al. Management of intra-abdominal vascular injury in trauma laparotomy: a South African experience. *Can J Surg [Internet]*. 2018 [citado 18 Abr 2020];61(3):158-64. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5973903/>. doi: [10.1503/cjs.009717](https://doi.org/10.1503/cjs.009717)
7. Granite G, Pugh K, Chen H, Longinaker N, Garofalo E, Shackelford S, et al. Assessment of Anatomical Knowledge and Core Trauma Competency Vascular Skills. *Mil Med [Internet]*. 2018 [citado 18 Abr 2020];183(suppl 1):66-72. Disponible en: <https://academic.oup.com/milmed/article-lookup/doi/10.1093/milmed/usx151> doi: 10.1093/milmed/usx151
8. Feliciano DV, Moore EE, Biffl WL. Western Trauma Association Critical Decisions in Trauma: Management of abdominal vascular trauma. *J Trauma Acute Care Surg*. 2015;79(6):1079-88.  
doi: 10.1097/TA.0000000000000869
9. Feliciano DV. Vascular Trauma Revisited. *J Am Coll Surg [Internet]*. 2018 [citado 18 Abr 2020];226(1):1-13. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1072751517318422?via%3Dihub> doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2017.08.011
10. Pratschke S, Rauch A, Albertsmeier M, Rentsch M, Kirschneck M, Andrassy J, et al. Temporary Intraoperative Porto-Caval Shunts in Piggy-Back Liver Transplantation Reduce Intraoperative Blood Loss and Improve Postoperative Transaminases and Renal Function: A Meta-Analysis. *World J Surg*. 2016;40(12):2988-98. doi: 10.1007/s00268-016-3656-1
11. Wei X, Zheng W, Yang Z, Liu H, Tang T, Li X, et al. Effect of the intermittent Pringle maneuver on liver damage after hepatectomy: a retrospective cohort study. *World J Surg Oncol [Internet]*. 2019 [citado 18 Abr 2020];17(1):142. Disponible en: <https://wjso.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12957-019-1680-y>
12. Petrone P, Magadan Alvarez C, Joseph D, Cartagena L, Ali F, Collin EMB. Approach and Management of Traumatic Retroperitoneal Injuries. *Cir Esp*. 2018;96(5):250-9.  
doi: 10.1016/j.ciresp.2018.02.021



13. Pikoulis E, Salem KM, Avgerinos ED, Pikouli A, Angelou A, Pikoulis A, et al. Damage Control for Vascular Trauma from the Prehospital to the Operating Room Setting. *Front Surg* [Internet]. 2017 [citado 18 Abr 2020];4:73. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5742177/>. doi: [10.3389/fsurg.2017.00073](https://doi.org/10.3389/fsurg.2017.00073)
14. Feliciano DV. For the patient-Evolution in the management of vascular trauma. *J Trauma Acute Care Surg*. 2017;83(6):1205-12. doi: 10.1097/TA.0000000000001689
15. Yan H, Maximus S, Koopmann M, Keeley J, Smith B, Virgilio C, et al. Vascular Trauma Operative Experience is Inadequate in General Surgery Programs. *Ann Vasc Surg*. 2016;33:94-7. doi: 10.1016/j.avsg.2016.02.005
16. Etienne JH, Massalou D. Damage control surgery: Management of severe abdominal trauma (with video). *J Visc Surg* [Internet]. 2019 [citado 18 Abr 2020];156(1):64-6. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S187878861830119X?via%3Dihub> doi: 10.1016/j.jviscsurg.2018.08.005
17. Akita M, Yamasaki N, Miyake T, Mimura K, Maeda E, Nishimura T, et al. Cattell-Braasch maneuver facilitates the artery-first approach and complete excision of the mesopancreas for pancreatoduodenectomy. *J Surg Oncol* [Internet]. 2020 [citado 18 Abr 2020];121(7):1126-31. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jso.25892> doi: 10.1002/jso.25892
18. Kobayashi LM, Costantini TW, Hamel MG, Dierksheide JE, Coimbra R. Abdominal vascular trauma. *Trauma Surg Acute Care Open* [Internet]. 2016 [citado 18 Abr 2020];1(1):e000015. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5891707/>. doi: 10.1136/tsaco-2016-000015
19. Braña R, Chullmir R, Duarte J, Geraghty F, Cursi A, Cervini OE. Maniobra de Wiart-Vautrin-Kocher. *Prensa médica argentina*. 1983;70(18):809-12.
20. Teixeira PGR, Du Bose J. Surgical Management of Vascular Trauma. *Surg Clin North Am*. 2017;97(5):1133-55. doi: 10.1016/j.suc.2017.05.001
21. Petrone P, Rodríguez-Perdomo M, Pérez-Jiménez A, Ali F, Brathwaite CEM, Joseph DK. Pre-peritoneal pelvic packing for the management of life-threatening pelvic fractures. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2019 Jun;45(3):417-421. doi: 10.1007/s00068-018-1018-4
22. Brenner M, Inaba K, Aiolfi A, Du Bose J, Fabian T, Bee T, et al. Resuscitative Endovascular Balloon Occlusion of the Aorta and Resuscitative Thoracotomy in Select Patients with Hemorrhagic Shock: Early Results from the American Association for the Surgery of Trauma's Aortic Occlusion in Resuscitation for Trauma and Acute Care Surgery Registry. *J Am Coll Surg*. 2018;226(5):730-40. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2018.01.044
23. Wu D, Zhou X, Ye L, Gan J, Zhang M. Emergency department crowding and the performance of damage control resuscitation in major trauma patients with hemorrhagic shock. *Acad Emerg Med*. 2015;22(8):915-21. doi: 10.1111/acem.12726
24. Kheirabadi BS, Terrazas IB, Miranda N, Voelker AN, Klemcke HG, Brown AW, et al. Long-term consequences of abdominal aortic and junctional tourniquet for hemorrhage control. *J Surg Res*. 2018;231:99-108. doi: 10.1016/j.jss.2018.05.017

25. Martín-González I, Doménech-Dolz A, Ascaso-Arbona M, Rueda C, García-Valentín A. Abordajes quirúrgicos de aorta: visión práctica para residentes. *Cirugía Cardiovascular*. 2015;22(3):144-51. DOI: 10.1016/j.circv.2014.10.006
26. Szuba A, Jiménez Armenteros FM, Argote Camacho A, Capitán Vallvey JM. Técnicas quirúrgicas para el control de la hemorragia. *Cir Andal [Internet]*. 2019 [citado 18 Abr 2020];30(1):135-40. Disponible en: <https://www.asacirujanos.com/admin/upfiles/revista/2019/Cir Andal vol30 n1 21.pdf>
27. Du Bose J, Fabian T, Bee T, Moore LJ, Holcomb JB, Brenner M, et al. Contemporary Utilization of Resuscitative Thoracotomy: Results From the AAST Aortic Occlusion for Resuscitation in Trauma and Acute Care Surgery (AORTA) Multicenter Registry. *Shock*. 2018;50(4):414-20. doi: 10.1097/SHK.0000000000001091
28. Du Bose JJ, Scalea TM, Brenner M, Skiada D, Inaba K, Cannon J, et al. The AAST prospective Aortic Occlusion for Resuscitation in Trauma and Acute Care Surgery (AORTA) registry: Data on contemporary utilization and outcomes of aortic occlusion and resuscitative balloon occlusion of the aorta (REBOA). *J Trauma Acute Care Surg [Internet]*. 2016 [citado 18 Abr 2020];81(3):409-19. Disponible en: [https://journals.lww.com/jtrauma/Abstract/2016/09000/The\\_AAST\\_prospective\\_Aortic\\_Occlusion\\_for.1.aspx](https://journals.lww.com/jtrauma/Abstract/2016/09000/The_AAST_prospective_Aortic_Occlusion_for.1.aspx) doi: 10.1097/TA.0000000000001079
29. Du Bose JJ, Savage SA, Fabian TC, Menaker J, Scalea T, Holcomb JB, et al. The American Association for the Surgery of Trauma Prospective Observational Vascular Injury Treatment (PROOVIT) registry: multicenter data on modern vascular injury diagnosis, management, and outcomes. *J Trauma Acute Care Surg*. 2015;78(2):215-22. doi: 10.1097/TA.0000000000000520
30. Faulconer ER, Branco BC, Loja MN, Grayson K, Sampson J, Fabian TC, et al. Use of open and endovascular surgical techniques to manage vascular injuries in the trauma setting: A review of the American Association for the Surgery of Trauma Prospective Observational Vascular Injury Trial registry. *J Trauma Acute Care Surg*. 2018;84(3):411-7. doi: 10.1097/TA.0000000000001776
31. Karaolanis G, Moris D, McCoy CC, Tsilimigras DI, Georgopoulos S, Bakoyiannis C. Contemporary Strategies in the Management of Civilian Abdominal Vascular Trauma. *Front Surg [Internet]*. 2018 [citado 18 Abr 2020];5:7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5826055/>. doi: 10.3389/fsurg.2018.00007
32. Singh N, King DR, Feliciano DV. Major Abdominal Vascular Trauma. En: Martin MJ, Beekley AC, Eckert MJ, editors. *Front Line Surgery: A Practical Approach*. Cham: Springer International Publishing; 2017. p. 185-201.
33. Ju T, Rivas L, Kurland K, Chen S, Sparks A, Lin PP, et al. National trends in total vs subtotal gastrectomy for middle and distal third gastric cancer. *Am J Surg*. 2020;219(4):691-5. doi: 10.1016/j.amjsurg.2019.04.012
34. Zhang WH, Yang K, Chen XZ, Liu K, Chen XL, Zhao LY, et al. Effect of standardized surgical treatment and multidisciplinary treatment strategy on the prognosis of gastric cancer patients: report of a single-center cohort study. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi*. 2020;23(4):396-404. doi: 10.3760/cma.j.cn.441530-20200224-00086

## **CONFLICTO DE INTERESES**

Los autores no declaran conflictos de intereses.

## **CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA**

- Miguel Emilio García-Rodríguez (Concepción y diseño del trabajo. Revisión de las referencias bibliográficas. Aporte de las imágenes. Redacción del manuscrito. Aprobación de la versión final).
- Miguel Javier García-Basulto (Revisión crítica del manuscrito. Asesoría ética. Revisión de la versión final).
- Raúl Koelig-Padrón (Revisión crítica del manuscrito. Asesoría ética. Revisión de la versión final).
- Arian Benavidez-Márquez (Revisión de las referencias. Edición de las fotos. Revisión crítica del manuscrito. Aprobación de la versión final).