

# Lesiones vasculares abdominales. Algunos consejos transoperatorios

Dr. Fernando Rodríguez Montalvo,\* Dr. Luis Vivas,\* Dr. Pablo Ottolino,\*  
Dr. Yosu Viteri,\* Dr. Alberto Basilio\*\*

**Palabras clave:** Lesiones vasculares, fistulas, trombosis, anastomosis.

**Key words:** Vascular injury, fistulae, thrombosis, anastomoses.

42

## Resumen

Los vasos abdominales comprenden las dos cavidades: peritoneal, los mesentéricos y retroperitoneal, grandes vasos y portales. El flujo sanguíneo es muy alto, la incidencia de trauma vascular abdominal es la tercera parte de las lesiones vasculares, las cuales representan el 15% de todas las lesiones. Los mecanismos de lesión son cerrados, ocasionados por desaceleración o compresión, y los mecanismos abiertos, que ocasionan en la mayoría de los casos transacción parcial o completa de los vasos, generalmente retroperitoneales, además hay múltiples daños asociados. Las lesiones vasculares abdominales, representan la tercera parte de todas las lesiones vasculares. Los cirujanos siempre deben tomar en cuenta la posibilidad de una lesión vascular abdominal (LVA), cuando hay un trauma en el torso, o cuando hay antecedentes de desaceleración. Puede cursar con hemorragia intraperitoneal, o hematoma contenido. Se deben dividir las zonas vasculares del retroperitoneo, para sospechar el vaso lesionado, y diseñar el abordaje y la conducta quirúrgica. Siempre se debe efectuar un control proximal y distal. La mortalidad puede llegar a 75% generalmente cuando se asocian lesiones arteriales y venosas y coexisten con trauma en otro sitio abdominal o extraabdominal.

## Abstract

Abdominal great vessels comprise both cavities, the mesenteric vessels in the peritoneal cavity and the portal and great vessels in the retroperitoneal space. Their blood flow is high, the incidence of abdominal vascular trauma represent one third of global vascular injuries and 15% of all injuries. Injury mechanism is divided into closed trauma, due to deceleration or compression and open injuries, which cause besides multiple associated injuries, in most of the cases par-

\* Unidad de Politraumatizado. Hospital Dr. Domingo Luciani. Caracas, Venezuela.  
\*\* Hospital Central Cruz Roja Mexicana. Cirugía de Trauma.

Dirección para correspondencia:

Instituto de las Clínicas y Urología Tamano. Av. Chivacoa, Sn. Román, Las Mercedes consultorio 5-A. Caracas, Venezuela.

tial or total transection of vessels, generally retroperitoneal. Surgeons should always suspect an abdominal vascular injury when trauma to the trunk or a deceleration mechanism is present. These injuries may appear as an intraperitoneal hemorrhage or as a content hematoma of the injured vessel and able to design the surgical strategy. Distal and proximal control is always a must. Mortality can be as high as 75% when arterial and venous injuries coexist with trauma to another organ system within abdominal or extraabdominal.

## Introducción

La violencia creciente en la sociedad actual ha llevado a una elevación de los casos de lesiones vasculares abdominales (LVA), se presentan en 10 a 20% del trauma penetrante,<sup>1</sup> la tercera parte ocurre en abdomen, la incidencia en trauma cerrado ha disminuido hasta el 10% de los casos con lesiones vasculares.<sup>1</sup> Se estima que la mortalidad es del 35 a 85% en lesiones arteriales y del 50 a 90% en trauma venoso.<sup>2</sup>

Las lesiones pueden separarse en dos grandes grupos: abiertas y cerradas, con características específicas, las abiertas están generalmente asociadas a proyectiles de arma de fuego u objetos punzocortantes.<sup>3</sup> Las heridas abiertas causan daño directo o por onda de choque; en la vida civil se ven lesiones por proyectiles de baja velocidad, sin embargo, un disparo calibre 12 de escopeta disparada a corta distancia, cuyos perdigones equivalen a balas calibre 22, la potencia excede a las armas militares.<sup>3</sup> En el trauma cerrado, las lesiones son secundarias a desaceleraciones bruscas.<sup>4</sup> Se pueden presentar desgarros y separaciones de los troncos vasculares principales,<sup>4</sup> una lesión cerrada puede llevar al desgarro de la íntima con trombosis secundaria.

Es útil clasificar los vasos mayores en cinco grupos según localización, los supramesocólicos, encontramos: la aorta suprarrenal, el tronco celíaco, la parte proximal de la arteria mesentérica superior, la parte proximal de la arteria renal y la vena mesentérica superior. En la región inframesocólica, se encuentran las porciones infrarrenales de la aorta y de la cava. La superficie perirrenal lateral, puede tener lesionada la arteria y/o venas renales, en la región pélvica pueden afectarse la arteria o vena ilíaca.<sup>5</sup> Por último, las LVA, pueden ser perforantes, con disección de la íntima, trombóticas, y formar fistulas arteriovenosas. Siempre que se esté frente a una LVA deberá tomar en cuenta que es una le-

sión que en cuanto la descubra, tiene poco tiempo para controlarla, y evitar el sangrado intenso que puede matar al paciente en breves minutos, el sangrado puede estar controlado por el mismo peritoneo, limitando el espacio de disección de sangre, para lo que debe hacer control vascular en todos los casos.<sup>6</sup>

## Zonas vasculares

Zona I. Desde el hiato aórtico hasta el promontorio, se subdivide en supramesocólico e inframesocólico. Incluye: aorta suprarrenal, tronco celíaco, vena y arteria mesentérica superior, vena cava inferior, vena porta, vena esplénica, arteria hepática, cava retrohepática, los hematomas se presentan en 15% de los casos, cuando se descubre debe ser explorado.

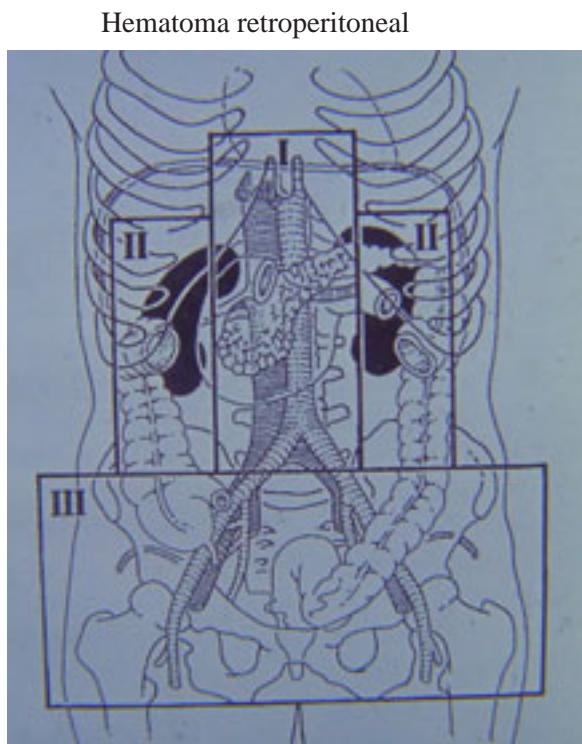
Zona II. Pedículo renal. Arteria o vena renal, vena ovárica o espermática. Representan la mayoría de los hematomas retroperitoneales en trauma cerrado, representan del 23 al 100%, cuando los hematomas no son pulsátiles o expansivos no se exploran.

Zona III. Arteria y vena iliacas, con sus ramas. En su mayoría los hematomas se asocian a fractura de pelvis, del 18 al 25%; se exploran cuando el hematoma es pulsátil, se debe explorar en caso de tratarse de trauma cerrado, en trauma penetrante siempre se exploran.<sup>7</sup> En la figura 1 mostramos la clasificación de Kuds y Sheldon para los hematomas retroperitoneales, y sus relaciones vasculares.

## Abordajes

### Aorta suprarrenal

El control vascular es de importancia vital, hay tres abordajes recomendados, a nivel del hiato esofágico, el abordaje retroperitoneal mediante la maniobra de Mattox, y el abordaje transtorácico a través del séptimo y octavo espacio intercostal izquierdo.



■ Clasificación de Kuds y Sheldon 1982

Zona I (Central)

Zona II (perirrenales y flancos)

Zona III (pérvica)

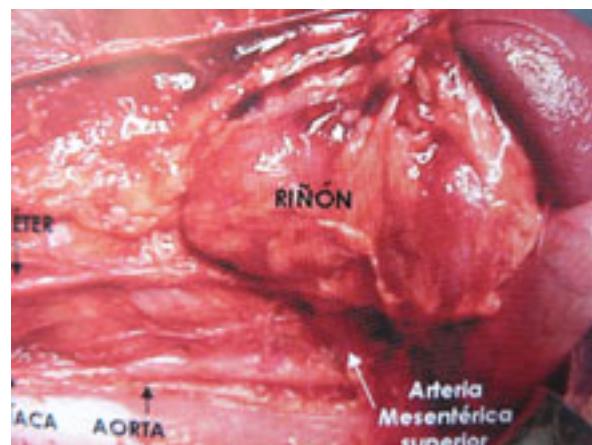
**Figura 1.** Clasificación de los hematomas retroperitoneales.

El control a nivel del hiato no es recomendable cuando un paciente se encuentra en estado de choque. La maniobra de Mattox es el abordaje de elección, en lesiones supramesocólicas; consiste en la movilización medial del colon izquierdo, riñón, bazo, cola de páncreas, y estómago, como se muestra en la figura 2.

Si llegasen a fracasar las maniobras antes descritas, la opción es la toracotomía baja a nivel del séptimo y octavo espacio intercostal. La mortalidad es aproximadamente del 60%,<sup>8</sup> si es difícil el control vascular se puede llegar a ligar el tronco celíaco, la reparación es con polipropileno 3 ó 4-0s, en grandes defectos se puede anastomosar a una prótesis de PTFE o dacrón.

Tronco celíaco. Son raras, se puede ligar, sin consecuencias de morbimortalidad.

Arteria mesentérica superior. Puede ser abordada en su nacimiento en la aorta supramesocó-



**Figura 2.** Maniobra de Mattox. Movilización visceral para visualización vascular.

lica, mediante maniobra de Mattox (*Figura 2*), o dividiendo el páncreas, o bien dividiendo el ligamento duodeno-yejunal, toda lesión a este nivel debe repararse para evitar necrosis intestinal, la rafia lateral con polipropileno 6-0s es la más utilizada, cuando hay lesiones extensas el uso de puentes de safena o PTFE es lo más recomendable, es necesario reintervenir a las 24-48 h para evaluar la viabilidad intestinal, la sobrevida es baja, del 60 al 20%.<sup>9</sup>

Vena mesentérica superior. Debe sospecharse cuando existe un sangramiento o hematoma en la base del mesocolon, el abordaje es difícil por las relaciones con el cuello del páncreas, la unión con la vena esplénica y la vecindad con la arteria mesentérica superior. Puede ser abordada a nivel de la raíz del mesocolon, en el borde inferior del páncreas o dividiendo el cuello del páncreas, la rafia lateral con polipropileno 6-0s es la práctica más usada, según se ha publicado, la ligadura en lesiones muy complejas, tiene el 82% de sobrevida.<sup>10</sup>

### Lesiones inframesocólicas

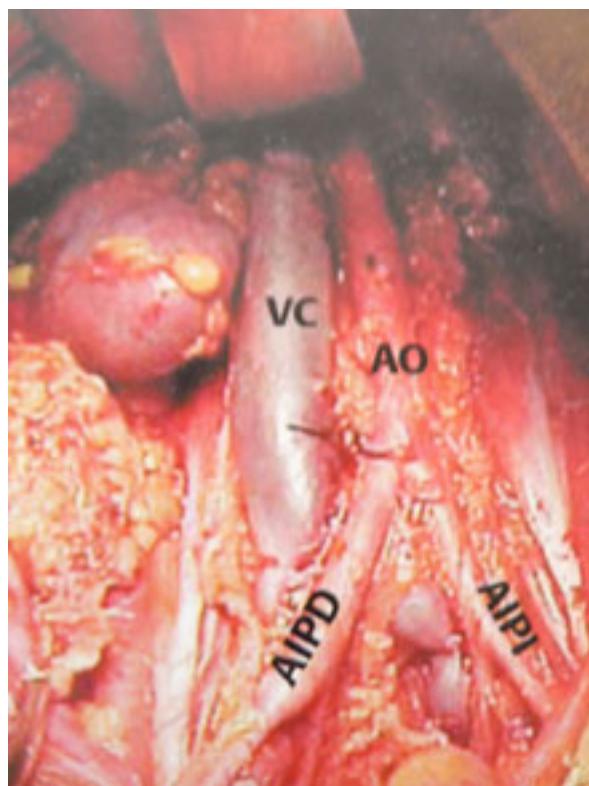
Aorta infrarrenal: puede abordarse mediante la movilización céfala y medial del intestino delgado, mediante la maniobra de Cattell-Braash; es excelente y rápida para el abordaje de la aorta, vena cava infrarrenal y los vasos iliacos (*Figura 3*). La vena renal izquierda puede rechazarse hacia arriba para obtener mayor control vascular proximal de la aorta.

La reparación de la lesión dependerá del grado, en heridas pequeñas bastará con rafia continua usando polipropileno 3-4-0s, la arteria mesentérica inferior puede ligarse sin secuelas, la rafia o anastomosis deberá cubrirse con epiplón para evitar fistulas aortoduodenales, la sobrevida es aproximadamente del 42%, se debe sospechar una lesión de vena cava inferior cuando haya un hematoma que se origine por debajo del duodeno, la maniobra ampliada de Kocher nos permite accesar a la cava infrarrenal y yuxtarrenal.

### Sitios complejos

Cava suprarrenal. Es necesario desinsertar el hígado, debemos desplazarlo hacia arriba y a la izquierda para el control proximal y distal de la vena cava, la mortalidad es muy elevada.

Confluencia de las iliacas con la cava. Es muy difícil, se aconseja seccionar arteria iliaca primitiva de recha y movilizar la bifurcación aórtica a la izquierda.



**Figura 3.** Exposición de grandes vasos. Realizando maniobra de Cattell-Braash.

Lesiones de vena cava infrarrenal. El control puede de ser digital, con compresión manual de la cava contra la columna, introducción de sonda de Foley dentro del vaso. La sutura es continua con prolene 5-6-0s, se debe revisar la superficie posterior de la cava para evitar dejar lesiones desapercibidas, de existir se rotará el vaso o se alargará la lesión para rafiar desde la superficie anterior, aunque esto es causa de estenosis se deberá rafiar en sentido transverso, la ligadura de la vena cava está indicada en lesiones muy complejas.

En la *figura 4* mostramos la superficie posterior de la vena cava.

### Lesiones del área perirrenal Zona II

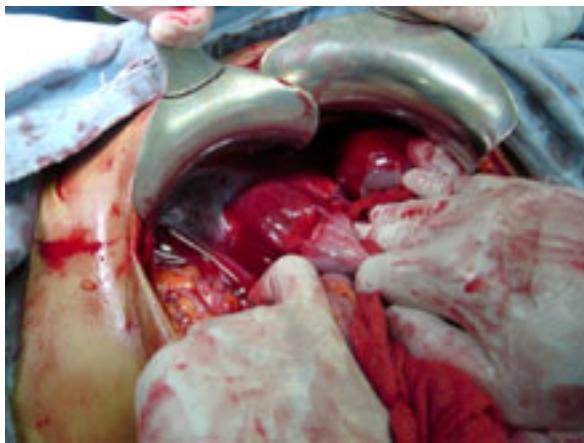
La manifestación es por hematoma creciente pulsátil en los flancos, en caso de trauma cerrado, en lesiones penetrantes, todo hematoma debe ser explorado. El abordaje puede ser a través de una maniobra de Kocher, y movilización del colon derecho, para pedículo renal derecho y su desembocadura en la vena cava. En el lado izquierdo como en el derecho, se moviliza la reflexión peritoneal, fascia de Toldt, llevando el colon dependiendo el lado, hacia la línea media para la exposición de los pedículos renales, la vena cava, del lado derecho y del izquierdo, la confluencia hacia la aorta. En la *figura 5* mostramos un hematoma retroperitoneal en flanco derecho, y en la *figura 6*, la exposición de la vena renal y la ligadura de la vena ovárica.

Las conductas dependerán de las condiciones del paciente y de la gravedad de la lesión, se valo-

45



**Figura 4.** Vista de la superficie posterior de la vena cava.



**Figura 5.** Hematoma retroperitoneal Zona II derecho expansivo.



**Figura 7.** Un gran hematoma en Zona III, asociado a fractura de pelvis.



**Figura 6.** Ligadura de vena ovárica derecha.

rará en el momento nefrectomía o reparación vascular, la rafia deberá efectuarse lateral para evitar estenosis, anastomosis término-terminal, o puente venoso con PTFE. Recuerde, la ligadura de la vena renal derecha conlleva a nefrectomía. La sobrevida en lesiones penetrantes arteriales renales es del 87% y del 42 al 88% en trauma venoso.

### Lesiones en la zona pélvica. Zona III

La mayoría de los hematomas de origen vascular están relacionados a fracturas de pelvis, y pueden secuestrar hasta 3 litros, y como el retroperitoneo, es una cavidad virtual que se extiende desde el



**Figura 8.** Exposición preperitoneal en la transición de vasos iliacos a femorales.

espacio subfrénico hasta el hueco poplíteo, se puede colectar todo el volumen circulante del paciente, por lo tanto no deberá explorarse ya que el sangrado es de origen múltiple, tanto vascular, principalmente la glútea máxima, con sus ramas, como de tejidos blandos, musculares y óseo, directamente de la pelvis, en casos muy graves. Cuando es por trauma abierto, se asocia principalmente a HPAF, y siempre deberá explorarse. Deben valorarse los pulsos femorales. Es aconsejable la resección y anastomosis término-terminal o la interposición de un puente vascular, se aconseja sutura monofilamento 5 ó 6-0s, en casos de lesiones intestinales concomitantes se recomiendan injertos heterólogos,

pues los injertos autólogos suelen infectarse.<sup>11</sup> En la *figura 7* apreciamos un gran hematoma pélvico, asociado a fractura de pelvis.

La ligadura de la arteria iliaca externa conlleva a amputación de un miembro en un 44-55%.<sup>5</sup> La ligadura de la arteria iliaca interna no conlleva ningún riesgo.

En ciertas ocasiones, las lesiones vasculares ocurren en territorios limítrofes entre el abdomen y la región inguinal, son lesiones de abordaje difícil tradicionalmente, se ha acostumbrado a realizar una incisión media prolongada hacia la región inguinal, la cual se puede extender hacia el miembro pélvico, sacrificando el ligamento inguinal, es decir siguiendo el trayecto vascular de la iliaca y su conversión a femoral, los autores sugerimos realizar abordajes preperitoneales, por línea media, sin cortar peritoneo, separando la bolsa con su contenido visceral hacia la línea media, llevando el recto abdominal hacia fuera, si es preciso, puede seccionarse, para efectuar la reparación, aunque como se muestra en la *figura 8*, el espacio para realizar la reparación es suficiente.

### Consideraciones finales

El cirujano de trauma debe estar consciente de que cualquier lesión penetrante en el torso, desde la línea mamilar hasta el tercio superior de los muslos puede presentar lesión vascular, la presentación clínica y el estado de choque están dados principalmente si hay sangrado libre o hematoma contenido, manifestando estabilidad hemodinámica en caso de hematomas, o choque franco cuando hay sangre libre y la exanguinación es probable, por lo que es aconsejable checar siempre pulsos femorales.<sup>12</sup>

En la zona I supramesocólica puede existir lesión de la aorta suprarrenal, tronco celíaco, vena y arteria mesentérica superior, vena cava inferior suprarrenal, y puede coexistir con lesiones de hígado y estómago. Páncreas e intestino delgado. En la Zona I inframesocólica, lesiones de la aorta infrarrenal, vena cava inferior infrarrenal, se asocia a lesiones de intestino delgado y colon. Zona II derecha e izquierda, pedículos renales, arteria o vena renal, asociada a lesiones de riñón, duodeno páncreas y colon. Zona III arteria y venas iliacas puede coexistir con lesiones de intestino delgado, colon y uréter.

### Referencias

1. Rapaport, Feliciano, Mattox. An epidemiologic profile of urban trauma in American Houston style. *Tex Med* 1982; 78-84.
2. Feliciano DV. Approach to major abdominal vascular injury. *J Vasc Surg* 1988; 7-5.
3. Rodríguez A, Ferrada R. *TRAUMA*. Sociedad Panamericana de Trauma. 1997: 411-426.
4. Barlow, Gandhi. Renal artery thrombosis following blunt trauma. *J Trauma* 1980; 20: 614.
5. Feliciano. *Lesiones de los vasos abdominales*. Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica Ed. Interamericana. 1988; 4: 803-817.
6. Asensio JA. Exanguination from penetrating injuries. *Trauma Quarterly* 1989; 6: 1-25.
7. Mattox, Feliciano, Moore. *Trauma* 4<sup>a</sup> edición. McGraw-Hill Interamericana 2001.
8. Asensio JA, Brito, Borzota. Multiinstitutional experience with management of superior mesenteric artery injuries. *J Am Coll Surg* 2001: 193-1-13.
9. Asensio JA, Berne, Chahwan. Traumatic injury to the superior mesenteric artery. *Am J Surg* 1999; 178: 235-239.
10. Feliciano, Ivatury, Cayten. *The Textbook of Penetrantib Trauma*. Baltimore, Williams and Wilkins, 1996: 702-716.
11. Davis, Feliciano, Rozicki. Results with abdominal vascular trauma in the modern era. *Am Surg* 2001; 67: 565-571.
12. Asensio. Exanguination from penetrating injuries. *Trauma Quarterly* 1989; 6: 1-25.