

# Trauma de aorta abdominal; presentación de caso y revisión bibliográfica.

## Trauma to abdominal aorta; case study and bibliographic references.

Giovanni Gomezcoello M.\*  
Jefferson Quiñónez L.\*  
Bolívar Guastay C.\*\*  
Luis Aguilar S.\*\*\*  
Luis Cherez O\*\*\*\*  
Ángel Peralta M.\*\*\*\*\*

### RESUMEN

Presentamos el caso de un paciente con trauma penetrante de abdomen (arma de fuego), con lesión vascular grado V (lesión del 70% de la luz de la aorta a nivel suprarrenal), sometido a laparotomía exploradora, realizando rafias aórticas, hepática (trauma grado III), gástrica y laparotomía contenida (por imposibilidad para cerrar la pared abdominal debido al edema de asas intestinales); es sometido a 9 lavados de cavidad en el transcurso de 1 mes, permitiendo el cierre de la pared abdominal y evolucionando favorablemente a pesar de lo difícil de controlar las lesiones.

**Palabras clave:** Trauma de aorta abdominal. Lesiones asociadas.

### SUMMARY

A case of a patient with penetrating trauma to abdomen (gunshot), with vascular lesion of Grade V (lesion of 70% of aortic lumen at the level of the suprarenal.) and who undergoes exploratory laparotomy. Patient is left with a laparotomy because it was impossible to close abdominal wall due to intestinal edema. Patient undergoes abdominal drainage for a month which allowed abdominal wall to close and lead to recovery.

**Key words:** Trauma to abdominal aorta. Related lesions.

### Historia clínica

Presentamos el caso de un paciente de 28 años de edad, que ingresa al área de emergencia del hospital "Luis Vernaza" el 16 de abril de 2004 a las 02:00 a.m., HC: 722181, luego de presentar trauma penetrante de abdomen por arma de fuego de carga única (2 proyectiles), con cuadro clínico de 20 minutos de evolución. Presenta estado de shock (palidez marcada, extremidades frías, PA 40/20 mmHg).

Pasa a cirugía inmediatamente y es sometido a laparotomía exploradora, realizando rafia de aorta en su segmento suprarrenal (clamp vascular colocado durante 20 minutos), rafia hepática (trauma grado III), rafia gástrica (doble perforación en caras anterior y posterior) y trauma

pancreático (grado I); colocamos bolsa de Bogotá (cirugía de control de daños) debido a imposibilidad para cerrar la pared abdominal por edema de asas intestinales; se encontró 1200 cc de hemoperitóneo. Los exámenes de laboratorio mostraron un Hto: 20.8%, Neutrófilos: 90%, GB: 18.310, creatinina de 2 mg/dl (insuficiencia renal de tipo prerrenal por déficit de volumen).

El paciente fue sometido a 9 lavados de cavidad (laparostomía contenida), su presión intraabdominal (PIA) se mantenía alta (25 cm. de agua, a pesar de estar con bolsa de Bogotá) en primeras instancias.

148 \*Residente 3 de cirugía general, hospital "Luis Vernaza", Guayaquil – Ecuador.

\*\*Jefe de guardia # 2 del servicio de Emergencia, hospital "Luis Vernaza", Guayaquil – Ecuador.

\*\*\*Residente 2 de cirugía general, hospital "SOLCA", Guayaquil – Ecuador.

\*\*\*\*Residente 3 de Medicina Interna, hospital "Luis Vernaza", Guayaquil – Ecuador.

\*\*\*\*\*Residente 1 de cirugía general, hospital "Luis Vernaza", Guayaquil – Ecuador.

El 4 de mayo del 2004 fue sometido a nefrectomía derecha por presentar absceso renal y necrosis hemorrágica; posteriormente la PIA disminuyó, lo cual permitió el cierre de la pared abdominal el 26 de mayo de 2004, evolucionando favorablemente.

## Introducción

Las lesiones vasculares abdominales de origen traumático son las que tienen más alta mortalidad; estos pacientes ingresan a los centros de trauma con choque profundo, debido a pérdida masiva de sangre (con el consecuente daño por reperfusión), desencadenando la triada mortal de acidosis, hipotermia y coagulopatía. Algunos de estos pacientes llegan en paro cardiorrespiratorio y requieren reanimación enérgica para llegar vivos al quirófano, y es de resaltar la dificultad que existe para exponer los vasos retroperitoneales lesionados, lo cual requiere de movilización extensa de otras vísceras intraabdominales, consumiendo mucho tiempo estas maniobras; no es aconsejable abordar la lesión a través del hematoma retroperitoneal ya que se pueden producir lesiones iatrogénicas.

Son raras las lesiones vasculares puras; por regla general se acompañan de otras lesiones viscerales y contaminación masiva (se estima que ocurren 2 a 4 lesiones intraabdominales coexistentes con un caso de lesión vascular, y al parecer las lesiones combinadas tanto arteriales como venosas, son las más frecuentes), el dilema clásico está en reparar las lesiones vasculares en este ambiente. Es común que este tipo de pacientes desarrollen falla orgánica múltiple y/o procesos sépticos.

El primer cirujano que suturó con éxito la aorta fue Silberberg en 1897 (este tipo de trauma tiene una mortalidad del 90%) y posteriormente Oubot en 1950 reemplazó la bifurcación de la aorta trombosada con un homoinjerto arterial. En 1956 Voorhees encabezó el uso de los injertos protésicos en lesiones de aorta abdominal. En la segunda guerra mundial las lesiones vasculares abdominales eran pocos frecuentes (2%), mientras que en la vida civil constituyen un 33%.

Las lesiones vasculares abdominales por trauma cerrado de abdomen son raras (5 a 10%), más comúnmente se producen por traumas penetrantes por proyectil de arma de fuego (25%) o arma cortopunzante (10%)<sup>2,8,9,10,18,22</sup>.

La aorta abdominal se puede lesionar en cualquiera de sus 2 porciones (suprarrenal e infrarrenal) y a causa de su estrecha proximidad con la vena cava inferior, puede estar comprometida también; además pueden aparecer fístulas arteriovenosas, aunque son poco frecuentes en aquellos pacientes que se mantuvieron hemodinámicamente estables y no fueron laparotomizados<sup>1,8,9,10,17,21</sup>.

## Presentación clínica

Cualquier lesión penetrante del tronco desde los pezones hasta la parte alta de los muslos, puede tener un compromiso vascular abdominal, especialmente si comprometen la línea media o zona periumbilical (aorta y vena cava inferior). Las heridas por arma de fuego que atraviesan la cavidad abdominal o la pelvis, tienen una mayor posibilidad de lesión vascular.

El cuadro clínico depende de 2 circunstancias: que se forme un hematoma retroperitoneal contenido, o que exista hemorragia libre dentro de la cavidad abdominal; en el primer caso el paciente llega a la sala de urgencias con cierta estabilidad hemodinámica o con hipotensión que responde a los líquidos; en cuanto al segundo caso, llega en choque profundo acompañado de distensión abdominal, déficit de pulsos femorales (si es unilateral hay que sospechar compromiso de arteria iliaca primitiva ipsilateral, y si es bilateral, se debe suponer la lesión de la aorta), signos de irritación peritoneal o hematuria (lesión de vasos renales). Debido a la isquemia intestinal es común en estos pacientes el edema de asas intestinales, y el consecuente síndrome del compartimiento abdominal<sup>3,4,5,9,11,12,15,20</sup>.

## Mecanismos del trauma

Existen múltiples mecanismos de producción del trauma vascular abdominal, entre ellos tenemos:

- Sección parcial del lumen de los vasos.
- Trombosis causada por efecto contuso del proyectil.
- Transección completa del vaso con sangrado libre hacia la cavidad.
- Fístulas arteriovenosas cuya presentación puede ser temprana o tardía<sup>3,6,9,13,16</sup>.

### Investigación diagnóstica

Hay que obtener una biometría hemática completa, gasometría y grupo sanguíneo. En el paciente chocado la laparotomía exploradora sigue siendo el mejor método para la reanimación el diagnóstico y tratamiento.

En pacientes estables (hematoma retroperitoneal contenido) se puede realizar RX de abdomen A-P y lateral para precisar la trayectoria de los proyectiles. La ecografía abdominal no es de mucha utilidad para evaluar el retroperitoneo, pero es importante para identificar líquido en cavidad. El urograma excretorio permite evaluar la calidad macro estructural de los riñones y se realizará en pacientes hemodinámicamente estables y con hematuria. La tomografía es más útil ya que evalúa la función renal, anatomía del retroperitoneo y líquido libre en cavidad. La angiografía no se utiliza en los pacientes agudos y más bien sirve para diagnosticar y tratar (embolización selectiva) las complicaciones postoperatorias<sup>5,6,7,8,12,14</sup>.

### Manejo preoperatorio

Se deben canalizar 2 vías periféricas de grueso calibre (catéter 14 o 16 French) en las extremidades superiores (si se colocan en las extremidades inferiores, y el paciente tiene una lesión de vena cava inferior, no llegará el volumen adecuado al corazón), Si el paciente se encuentra en hipotensión profunda o paro cardiorrespiratorio, se debe realizar toracotomía posterolateral izquierda, y pinzamiento cruzado de la aorta para mantener la perfusión cerebral y coronaria, aunque exista isquemia renal y visceral, este tipo de pacientes son los que presentan daño por reperfusión luego del control del daño vascular. Es necesario conocer las zonas vasculares del retroperitoneo:

- **Zona I:** se extiende desde el hiato aórtico hasta el promontorio sacro. Se divide en 2 espacios, el supramesocólico y el inframesocólico. Comprende los vasos aórticos, tronco celíaco, el origen de la arteria mesentérica superior, vena cava inferior y sus afluentes.

- **Zona II:** se localiza a la derecha y a la izquierda de la zona I; comprende el área renal (pedículos vasculares) y de las gotieras parietocólicas.

- **Zona III:** se inicia a nivel del promontorio sacro involucrando toda la pelvis (comprende los vasos iliacos primitivos y los vasos iliacos externos e internos).

Existen múltiples maniobras para lograr la exposición adecuada de las 3 zonas entre las cuales tenemos:

**Zonas I y II:** la exposición de esta zona se logra con 2 maniobras; la primera conocida como maniobra de Mattox en la cual se realiza sección del velo de Jackson y la línea avascular de Toldt del hemicolon izquierdo, completando el decolamiento del mismo con sección posterior del ligamento parietoesplénico y rotación medial del hemicolon izquierdo, cuerpo y cola del páncreas, y estómago en sentido medial, se localiza el ligamento de Treitz, el cual se secciona para permitir la evisceración de las asas del intestino delgado fuera de la pared abdominal, y aumentar el campo quirúrgico. La otra maniobra consiste en la realización del decolamiento del hemicolon derecho y maniobra de Kocher posteriormente; con estas 2 maniobras se logra exponer la vena cava inferior, la aorta supramesocólica, el tronco celíaco, arteria mesentérica superior y arterias renales (zona II), las cuales se deben controlar en primera instancia ante un hematoma perirrenal expansivo<sup>1,2,4,7,9,13,19</sup>.

**Zona III:** la exposición se logra con la sección de la línea avascular de Toldt de la parte baja de ambos hemicolon, desplazándolos hacia la línea media, y con disección roma y cortante se exponen los vasos iliacos primitivos, cuidando no lesionar los uréteres (es indispensable evitar la desvascularización del uréter), luego la disección se continúa hacia arriba sobre los vasos iliacos la apertura del retroperitoneo.

Es útil la estadificación de la lesión vascular extraparenquimatosa para la gravedad del trauma.

**Grado I:** no hay ramas con nombre lesionadas de la arteria mesentérica superior o de la vena mesentérica superior. No hay nombres de las ramas lesionadas de la arteria mesentérica inferior o de la vena mesentérica inferior, arteria y venas frénicas, arteria y venas lumbares, arteria y venas gonadales y otros elementos vasculares o venosos pequeños sin nombre que requieren ligadura.

**Grado II:** arterias hepática derecha, izquierda o primitiva. Arteria y vena esplénica. Arteria coronaria estomáquica o pilórica. Arteria gastroduodenal. Arteria mesentérica inferior. Ramas primitivas con nombre de la arteria mesentérica superior (ej.: arteria ileocólica) o de la vena mesentérica. Otros vasos abdominales que requieren ligadura o reparación.

**Grado III:** vena mesentérica superior, tronco, arteria y venas renales, arteria y venas ilíacas, arteria y vena hipogástricas, vena cava porción infrarrenal.

**Grado IV:** arteria mesentérica superior, tronco, tronco celíaco propiamente dicho, vena cava porción suprarrenal e infrahepática, porción infrarrenal de la aorta.

**Grado V:** vena porta, vena hepática en su trayectoria extraparenquimatosa. Porciones retrohepática o suprahepática de la vena cava, porción suprarrenal y subdiafragmática de la aorta (se incrementará un grado a las lesiones múltiples de los grados III y IV que afectan a más del 50% de la circunferencia vascular).

### Tratamiento

Se basa en la exposición adecuada, el control proximal y distal del vaso lesionado, desbridamiento de la pared vascular dañada, prevenir la embolización por coágulos, si hay coágulos oclusivos se debe usar el catéter de Fogarty y lavado con solución salina heparinizada; posteriormente se procederá a la arteriorrafia, es aceptable el estrechamiento de los grandes vasos y luego en forma programada se efectuará la reparación final con injerto para lograr revascularización óptima.

La mayoría de los injertos (prótesis de dacrón) se colocan in situ aunque en gran parte de los casos sea preferible la derivación extranatómica, sobre todo en pacientes con lesión intestinal y gran contaminación fecal, esto es una forma prudente para prevenir la necrosis vascular, pseudoaneurismas y las explosiones vasculares catastróficas al igual que el uso de injertos autólogos. Es útil indicar que se puede ligar cualquier vena que se encuentre por debajo de las renales.<sup>2,3,4,5,8,23</sup>

### Conclusiones

En este tipo de lesiones la mortalidad y morbilidad son altas; se ha señalado una de 55% para la exanguinación por daño de la aorta supramesocólica; el 91% de los pacientes de las series estadísticas conocidas presentaron un gran hematoma retroperitoneal y se muestra falsa estabilidad hemodinámica; 14% de los pacientes entraron en paro cardiorrespiratorio y se les realizó toracotomía anterolateral izquierda y pinzamiento cruzado de la aorta, con posterior laparotomía. Es de importancia fundamental el conocimiento anatómico del retroperitoneo.<sup>1,2,3,4,6,24,25</sup>

### Referencias bibliográficas

1. Asensio J: Abdominal Vascular Injury in Trauma Handbook Austin, 1 (7), 356 – 362, 2000.
2. Asensio J.: Exsanguination In: Textbook of Critical Care. Shoemaker W, Greenvik A, Ayres SM, Holbrook PR, Eds , 4 th Ed, Chapter 4, p 37-47. W. B. Saunders Co. Philadelphia, PA, 1991.
3. Asensio JA: Exsanguination from penetrating Injuries. Trauma Quarterly, Urban Trauma Issue. Buckman RF, Jr, Mauro L, Eds. Vol 6 , No 2, pl- 25, 1989.
4. Asensio J.: Exsanguination in Emergency Care Quarterly: Involving Issues in Emergencias a Trauma Care. Jacobs LM, Jr, Bennett – Jacobs B. Eds , Britt LD, Guest Editor, Vol. 7, No. 3., p 59 – 75, October, 1991.
5. Stone H.: Management of the major coagulopathy with onset during Laparotomy. Ann Surg 2 (17) 532, 1983.
6. Asencio L.: Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica; Traumatismo Vascular: Lesiones complejas y desafiantes I, 1 edición .Interamericana, México, 1421 – 1439. 2001.
7. Rotondo M.: “Damage Control” an approach for improved survival in exsanguinating penetrating abdominal injury. J Trauma 1 (35) 375, 1993.

8. Feliciano D.: Abdominal Vessels In: The Textbook of Penetrating Trauma. Ivatury R, Cayten CG, Eds. Williams and Wilkins, Baltimore, MA, Chapter 2 (56), p 702- 716. 1996.
9. Burch J.: The abdominal Compartment syndrome. Surg Clin North Am. 76 (4) august 96.
10. Burch J. Abbreviated laparotomy and planned reoperation for critically injured patients. Ann Surg 2 (215) 476, 1992.
11. Rich N.: Vascular Trauma In.: Surgical Clinics of North America, Vol. 53, N° 6, p 1367-1392. December, 1973.
12. Demetriade D.: Mortality and Prognostic factor in Penetrating Injuries of the Aorta. J Trauma, Vol 40, N° 5, p 761-73, May 1996.
13. Moore E.: Organ Injury Scaling III: Chest wall, abdominal vascular, ureter, bladder and urethra. J. Trauma. Vol. 33, N° 3, p 337 – 339, Septiembre 1992.
14. Feliciano D.: Abdominal Vascular Injury. Chapter (1) 35, p 783- 805. New Cork, NY, 1999.
15. Schwartz S.: Principios de cirugía general. 6ª ed. Ed. Interamericana, México, 179-230, 1994.
16. Sabinston D.: Tratado de patología quirúrgica. 2ª ed. Ed. Interamericana, México, 671-683, 1999.
17. Ascencia J.: Toracotomía en el centro de urgencias. 2ª ed. Ediciones cuellar, México, 337-341, 1993.
18. Matox K.: Management of injuries to the suprarenal aorta. Am J. Surg. 2 (154): 613-618, 1987.
19. Sanchez D.: Síndrome abdominal agudo en adulto mayor con antecedente de trauma de abdomen. M.G. Trauma. Vol 6 No 1, 34-36. Enero, 2003.
20. Asensio J.: Traumatic Injury to the Superior Mesenterio Artery. American Journal of Surgery, Vol. 178, N° 3, pag. 235-239, Septiembre 1999.
21. Asensio JA, Demetriades D, Rodríguez A. Lesiones abdominales En: Trauma. Editado por KL Mattox, DV Feliciano, EE Moore. Cuarta edición. McGraw-Hill Interamericana. México DF, 2002.
22. Bergeron E, Clas D, Ratte S, et al. Impact of deferred treatment of blunt diaphragmatic rupture: a 15-year experience in six trauma centers in Quebec. J. 52:633-640, trauma 2002.
23. Brasel KJ, Borgstrom DC, Meyer P, et al. Predictors of outcome in blunt diaphragm rupture. J Trauma; 41:484-487, 1996.
24. DAngelica M, Morgan AS, Barba CA. En: Trauma. Editado por A Rodríguez y R Ferrada. Editores asociados: J Asensio, DV Feliciano, F Holguín. Sociedad Panamericana de Trauma. Impresora Feriva SA. Colombia, 1997.
25. Murray JA, Demetriades D, Cornwell EE, et al. Penetrating left thoracoabdominal trauma. J Trauma; 43:624-626, 1997.

**Dr. Jefferson Quiñónez L.**

**Teléfonos: 593-04-2330205; 098461709.**

**Dr. Luis Cherrez O.**

**Teléfonos: 593-04-2431671**

**Fecha de presentación: 6 de julio de 2004**

**Fecha de publicación: 31 de julio de 2006.**

**Traducido por: Dra. Janet J. Moreno E.**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL