

CASOS CLINICOS

Trombosis aórtica por cinturón de seguridad

Seat Belt and aortic thrombosis

Salvador Martínez - Pascual Lozano- Ignacio artigues - Angel Plaza -
Jaume Juliá - F. Tadeo Gómez

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular
(Jefe de Servicio: F. Tadeo Gómez)
Hospital Son Dureta
Palma de Mallorca (España)

Key words: Seat belt; blunt vascular injury; aortic thrombosis; seat belt sign.

Introducción

RESUMEN

Se describe el caso de un niño politraumatizado en un accidente de tráfico, portador de cinturón de seguridad, en el que se produjo un síndrome de isquemia aguda de miembros inferiores por contusión de la aorta infrarrenal, presentando, además, múltiples lesiones en tracto gastrointestinal. La reparación se realizó con la interposición de un injerto-parche de Dacron.

Se realiza una revisión de la literatura, estudiando los mecanismos de producción y localización de las lesiones, así como la clínica, pruebas diagnósticas y opciones terapéuticas utilizadas.

Palabras clave: Cinturón de seguridad; traumatismo vascular cerrado; trombosis aórtica; signo del cinturón de seguridad.

SUMMARY

We describe the case of a child who was a belted passenger in a traffic accident, in which an acute ischemic syndrome of the lower limbs by contusion-dissection of the infrarenal aorta was caused, associated to multiple gastrointestinal injuries. Aortic repair was done by placing a Dacron Graft-patch. A literature review is presented, mechanisms and location of injuries, as well as symptoms, diagnostic tests and therapeutic options are discussed.

Los traumatismos cerrados de aorta abdominal son muy raros. Generalmente aparecen en accidentes de tráfico y tienen asociada una alta tasa de mortalidad y morbilidad. En estos casos las lesiones aórticas varían desde la rotura intimal (con o sin trombosis asociada), a seudoaneurismas, estenosis o embolizaciones distales. El empleo del cinturón de seguridad está relacionado con el mecanismo productor de la mayoría de estas lesiones. La clínica de presentación es variada y generalmente suelen existir lesiones asociadas en otros lugares. El alto grado de sospecha permitirá un correcto diagnóstico que es fundamental para su tratamiento y pronóstico.

Caso clínico

Un niño de 10 años ingresó en la Unidad de Cuidados Intensivos pediátrica tras un accidente de tráfico, por choque frontal de dos vehículos. El paciente iba ubicado en el asiento trasero, con el cinturón de seguridad puesto. A la exploración inicial estaba consciente, con palidez cutáneomucosa y mala perfusión periférica, presentaba múltiples erosiones cutáneas y una equimosis en banda en el abdomen que, además, estaba defendido a la palpación. Remontado el shock, en una ecografía abdominal se evidencia la presencia de líquido libre intraabdominal. El TAC craneal fue normal, y en

el toracoabdominal se confirmaron los hallazgos de la ecografía, encontrando, además, fracturas costales, contusión pulmonar y renal bilateral, una laceración hepática, así como una imagen sospechosa de disección con trombosis de la aorta abdominal (Fig. 1A). Durante este tiempo se inicia una palidez creciente en extremidades inferiores, con ausencia de pulsos en las mismas y frialdad cutánea. Sospechando lesión aórtica se realizó una aortografía (Fig. 1B), apareciendo en aorta la abdominal infrarrenal una interrupción subtotal del paso de contraste sugestivo de rotura o trombosis.

El paciente fue intervenido, realizándose una laparotomía media. En la cavidad abdominal apareció sangre libre con desgarro de mesocolon transverso, así como

varias perforaciones en yeyuno distal. También se objetivó una lesión en la pared del hemiabdomen izquierdo, con desgarro muscular y peritoneal en «banda». La Aorta estaba contundida desde su trayecto yuxtarrenal hasta la arteria mesentérica inferior. Se abordó la lesión realizando una arteriotomía longitudinal, encontrando rotura y arrancamiento de la íntima circularmente con trombosis sobreañadida. Para reparar las lesiones se interpuso una banda de Dacron en el trayecto lesionado, apoyándola en la cara posterior aórtica con una sutura continua de prolene 6/0 y una angioplastia en parche con Dacron, suturándola en la cara lateral de la aorta, fijando la íntima proximal y distal a la lesión. Una vez tratadas las lesiones vasculares se realizó el tiempo

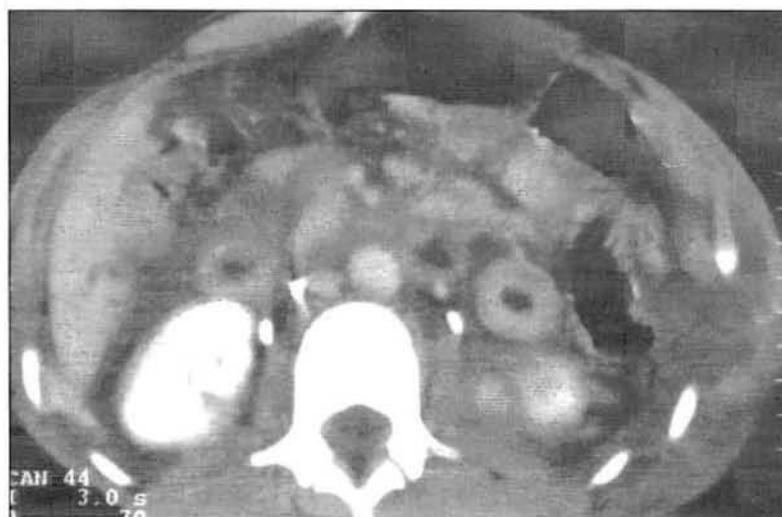


Fig. 1A: TAC toracoabdominal donde se aprecian imágenes sospechosas de disección y trombosis de la aorta abdominal infrarrenal.

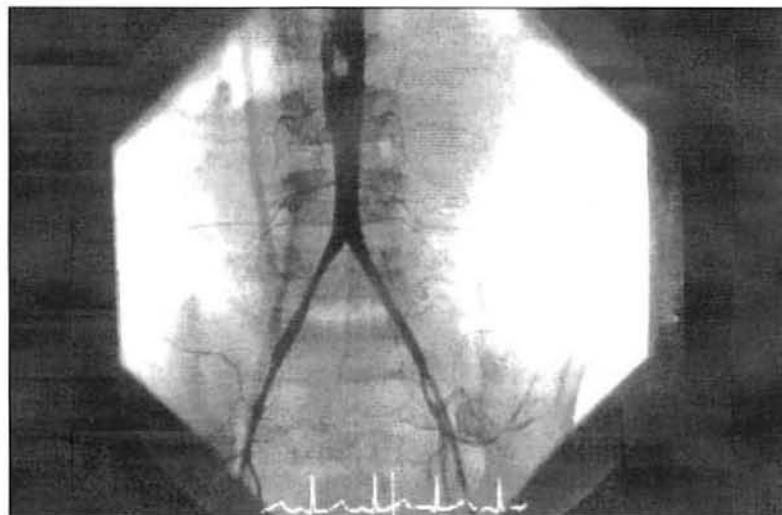


Fig. 1B: Aortografía donde se observa imagen de interrupción subtotal del paso de contraste, compatible con rotura aórtica a ese nivel.

intestinal, resecando las zonas esfaceladas de duodeno-yejuno con anastomosis T-T, cierre de las perforaciones yeyunales y una colostomía terminal, con cierre del desgarro muscular parietal. A las 24 horas de la intervención quirúrgica en una ecografía abdominal de control se apreció un aumento de tamaño del riñón izquierdo; se realizó un TAC objetivando un hematoma perirrenal izquierdo con rotura renal. El paciente fue reintervenido; todos los procedimientos realizados estaban en perfecto estado, confirmándose la existencia de un gran hematoma perirrenal izquierdo con rotura renal, y el polo inferior del riñón libre en celda renal. Se realizó una nefrectomía izquierda. La evolución fue favorable a pesar de los múltiples problemas acontencidos. Precisó drogas vasoactivas doce días, así como ventilación asistida hasta el undécimo día. Asimismo, presentó una coagulación intravascular diseminada (CID) en los primeros días, que se resolvió con numerosas transfusiones de concentrados de hematíes y plasma fresco. Desde el punto de vista nefro-urológico requirió hemofiltración, manteniendo unos niveles de creatinina, iones y urea correctos. El decimoséptimo día de hospitalización el paciente fue trasladado a su país de origen, hemodinámicamente estable con ventilación pulmonar normal, tolerancia oral, colostomía funcional y hemofiltración, donde continuó tratamiento hasta su total restablecimiento.

Discusión

Los traumatismos son la principal causa de muerte en jóvenes en los países desarrollados, y una de las más importantes. Dentro de éstos, los traumatismos cerrados de aorta abdominal representan un porcentaje muy pequeño, aproximadamente del 0,08 al 0,62% del total (1). En el 95% se localizan en la aorta torácica; la aorta abdominal está más protegida por su localización retroperitoneal y la rigidez de la columna vertebral, siendo mucho más rara su lesión, que ocurre aproximadamente en el 5% (2).

Los primeros que describen lesión en aorta abdominal por este mecanismo fueron *Ricen y Dickens*, en 1942, en un paciente que desarrolló un seudoaneurisma 27 años después de recibir un golpe en el abdomen con la culata de un fusil (3). En una revisión de la literatura sólo hemos encontrado 62 casos con lesión de aorta abdominal, de los cuales menos de 10 son niños. Las

causas de lesión en la aorta abdominal son variadas, la más frecuente son los accidentes de tráfico, siendo significativamente menores las lesiones por aplastamiento, explosiones o malos tratos. Dentro de los casos producidos por accidente de tráfico, un número considerable de ellos es el uso del cinturón de seguridad, que tiene un papel importante en el mecanismo lesional (4, 5). El primero que describió lesión aórtica asociada a su empleo fue *Campbell* en 1969 (6).

El mecanismo por el que se produce la lesión aórtica tras un traumatismo abdominal cerrado no está claro. Algunos autores defienden que en él participan fuerzas directas e indirectas (3). Las primeras se producen por su relativamente fija posición por la columna vertebral y los vasos lumbares; la rotura se produce por la presión resultante contra la aorta o por la laceración de los vasos desde fracturas toracolumbares asociadas. Las indirectas actuarían por dos mecanismos: Primero, por transmisión de la presión de la fuerza inicial a los órganos adyacentes a la pared aórtica, con la presión intramural y la elasticidad de la pared de la aorta (son necesarias presiones elevadas entre 1.000-2.500 mmHg para producir la rotura) (1). El segundo mecanismo es el grado de desaceleración resultante en una fuerza de cizallamiento y rotura aórtica, que parece representar un papel más importante cuando la lesión es en la aorta torácica. Otros factores a considerar y que también influyen en la transferencia de energía a la Aorta son el carácter del trauma, la contractura de la pared abdominal y la constitución del individuo. En pacientes portadores de cinturón de seguridad (4, 7), el traumatismo produce una modificación de la posición del mismo, provocando una fuerza que se transmite a los órganos abdominales y comprime la aorta contra la columna vertebral o crea una diferente relación de desaceleración entre la aorta y las arterias mesentéricas con sus vísceras acompañantes (Fig. 2).

Las lesiones se localizan generalmente a nivel infrarenal (8); el segundo lugar en frecuencia sería inmediatamente a la salida de la arteria mesentérica inferior, siendo más rara la localización en la bifurcación ilíaca. La lesión en la aorta suprarrenal es excepcional, debido a la protección que ejerce la caja torácica a ese nivel (1, 9). La lesión más frecuente es la disección de la íntima con rotura ya sea circunferencial o parcial de ésta (1, 3). No obstante, el tipo de lesión encontrado es variado e incluye roturas intimales totales o parciales, con o sin

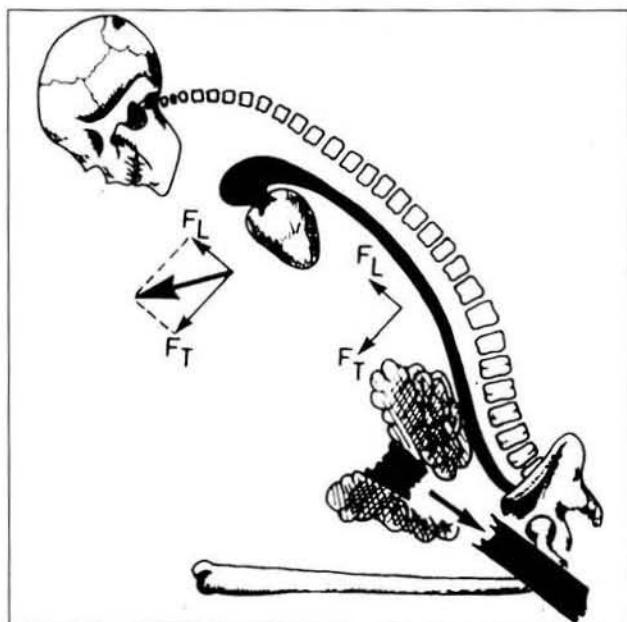


Fig. 2.: Esquema que muestra las fuerzas que intervienen durante el impacto. La desaceleración producida sobre el arco aórtico y la aorta torácica, con un componente longitudinal y otro transversal (F_L y F_T) y la fuerza de compresión producida por el cinturón sobre la aorta abdominal (flecha).

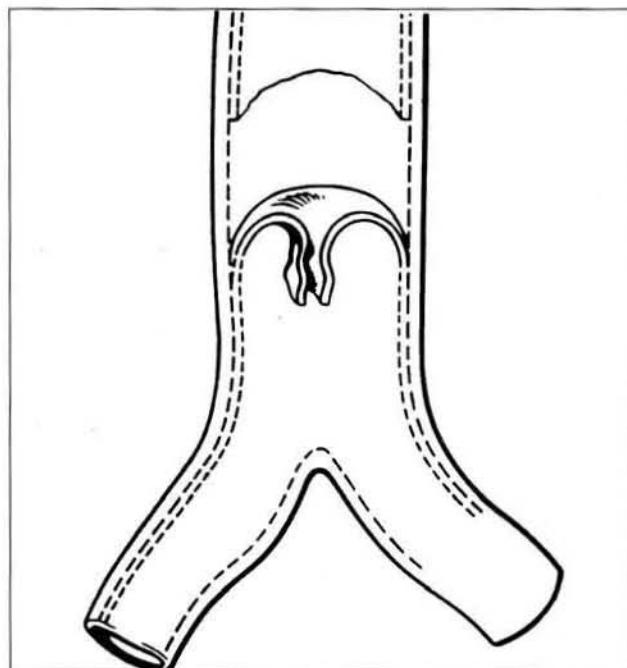


Fig. 3.: Tipo de lesión encontrada: fractura circunferencial de la íntima y prolapso en la luz.

trombosis asociada, seudoaneurismas, hematomas subintimales con oclusión secundaria, estenosis fibrosas tardías, trombosis agudas de aneurismas previos y embolizaciones distales.

No es raro que pequeñas fracturas intimales puedan permanecer asintomáticas y curar completamente, aunque en la mayoría de los casos la disección provoca un flap intimal y trombosis o seudoaneurismas secunda-

rios. En nuestro caso la lesión consistió en una contusión de la aorta infrarenal, con disección y rotura circunferencial total de la íntima y trombosis asociada (Fig. 3).

La clínica de presentación es variable. Está relacionada con la extensión de la lesión en la pared de la aorta. En la mayoría de los casos es aguda, con shock, dolor abdominal, presencia de soplos abdominales o femora-

les, masas pulsátiles y, con mucha frecuencia, signos de isquemia de las extremidades inferiores (1). Típicamente asociada al uso de cinturón de seguridad aparece una lesión que algunos autores llaman «signo del cinturón de seguridad», y que consiste en la presencia de una banda equimótica sobre la pared abdominal que en muchos casos resulta sugestiva de lesión traumática cerrada en aorta (3, 6, 8). La sintomatología neurológica que aparece en ocasiones, generalmente es incontinencia de esfínteres y/o paraplejía. La mayoría de los autores creen que ésta es secundaria a isquemia de los nervios periféricos o a espasmo transitorio de las arterias lumbares, que compromete el flujo de la médula espinal, siendo muy rara la afectación de la arteria espinal anterior que suele encontrarse generalmente a un nivel más alto. Cuando aparece peritonitis, suele ser reflejo de lesiones graves asociadas en el tracto gastrointestinal. Por último, la presentación clínica tardía es poco habitual, aunque no excepcional. Se trata de dolores de espalda por compresión de estructuras retroperitoneales o la aparición de una claudicación intermitente. Generalmente ocurre cuando se forman seudoaneurismas, disecciones intimales o trombosis tardías (3). La prueba diagnóstica fundamental es la arteriografía (3, 9), que debe ser realizada siempre en todo paciente con traumatismo abdominal cerrado grave y sospecha de lesión aórtica. Sobre todo si existe pérdida de pulsos con signos de isquemia en MMII o aparece un soplo en abdomen o en región inguinal. El tratamiento quirúrgico de estos pacientes está condicionado por el tipo de lesión y por su extensión. En muy pocas ocasiones se puede solucionar el caso realizando una anastomosis terminal-termino-terminal primaria, suturando la rotura intimal (3). Cuando existe una trombosis asociada es necesario realizar una tromboendarterectomía, aunque en la mayoría de los casos ésta no es suficiente y, además, las lesiones suelen ser extensas, por lo que es preciso realizar un injerto protésico, al igual que si existe un seudoaneurisma (3, 9, 10). Algunos autores prefieren reforzar la línea de sutura usando unas placas de teflón a modo de contrafuerte. El empleo de técnicas extranatómicas se reserva principalmente para casos en los que la sospecha de infección es elevada. Las lesiones asociadas del tracto gastrointestinal deben ser reparadas a continuación. El uso de endoprótesis es una alternativa para el tratamiento de estas lesiones (3, 7, 11). Aunque los resultados son preliminares y con casos anacédóticos, su papel en el futuro es sumamente atractivo y podría ser el tra-

tamiento de elección en niños con lesión traumática sin enfermedad vascular periférica o en casos críticos con lesiones asociadas graves.

En nuestro paciente, al no poder realizar una sutura directa terminal-terminal, nos planteamos reparar la lesión de forma que pudiera ser compatible con el crecimiento, empleando la mínima cantidad de material protésico posible, lo que también reduciría el potencial riesgo de infección. Para ello se utilizó una banda de Dacron rectangular, que se suturó en la cara posterior de la aorta, cerrando a continuación la aortotomía con un parche de Dacron, quedando así tejido aórtico libre entre los dos parches.

BIBLIOGRAFIA

1. FOX, J. T.; HUANG, Y. C.; BARCIA, P. J.; BERESKY, R. E.; OLSEN, D.: Blunt abdominal aortic transection in a child: case report. *J. Trauma.*, 1996; 41:1051-1053.
2. MURE, A. J.; UNKLE, D. W.; DOOLIN, E.; ROSS, S. E.: Blunt aortic trauma following deceleration in a seven year old. *Pediatr. Emerg. Care.*, 1990; 6:104-5.
3. ROTH, S. E.; WHEELER, J. R.; GREGORY, R. T.; GAYLE, R. G.; PARENT, F. N.: Blunt injury of the abdominal aorta: a review. *J. Trauma.*, 1997; 42:748-755.
4. TRACY, T. F.; SILEN, M. L.; GRAHAM, M. A.: Delayed rupture of the abdominal aortic in a child after a suspected handlebar injury. *J. Trauma.*, 1996; 40:119-20.
5. ESPINOZA, R.; SONNEBORN, R.: Contusion of the abdominal aorta and massive embolization from the use of a seat belt. A clinical case. *Rev. Med. Chilena.*, 1990; 118:1376-9.
6. MOHINDER, P. S.; RANDHAWA, MENZOIAN, J. O.: Seat belt aorta. *Ann. Vasc. Surg.*, 1990; 4:370-7.
7. NAUDE, G. P.; BACK, M.; PERREY, M. O.; BONGARD, F. S.: Blunt disruption of the abdominal aorta: report of a case and review of the literature. *J. Vasc. Surg.*, 1997; 25:931-5.
8. REISMAN, J. D.; MORGAN, A. S.: Analysis of 46 intra-abdominal aortic injuries from blunt trauma:

- case reports and literature review. *J. Trauma.*, 1990; 30:1294-7.
9. AMIN, A.; ALEXANDER, J. B.; O'MALLEY, K. F.; DOLIN, E.: Blunt abdominal aortic trauma in children: case report. *J. Trauma.*, 1993; 34:293-6.
10. WILSON, C. H.: Aortic bypass graft in a child. *Am. J. Surg.*, 1974; 128:797-8.
11. MICHAELS, A. J.; GEMDT, S. J.; TAHERI, P. A.; WANG, S. C.: Blunt force injury of the abdominal aorta. *J. Trauma.*, 1996; 41:105-9.