

## CARTA CIENTÍFICA

### Seudoaneurisma postraumático de la arteria innominada con variante arco aórtico bovino



### Post-traumatic pseudoaneurysm of innominate artery with bovine aortic arch variant

A. Orta-Morales<sup>a,\*</sup>, F.G. Rendón-Elias<sup>b</sup>, J.T. Palacios-Zertuche<sup>a</sup>,  
D. Saldivar-Martínez<sup>a</sup> y G.E. Muñoz-Maldonado<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Cirugía General, Hospital Universitario «Dr. José Eleuterio González», Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, Nuevo León, México

<sup>b</sup> Servicio de Cirugía Cardiovascular, Hospital Universitario «Dr. José Eleuterio González», Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, Nuevo León, México

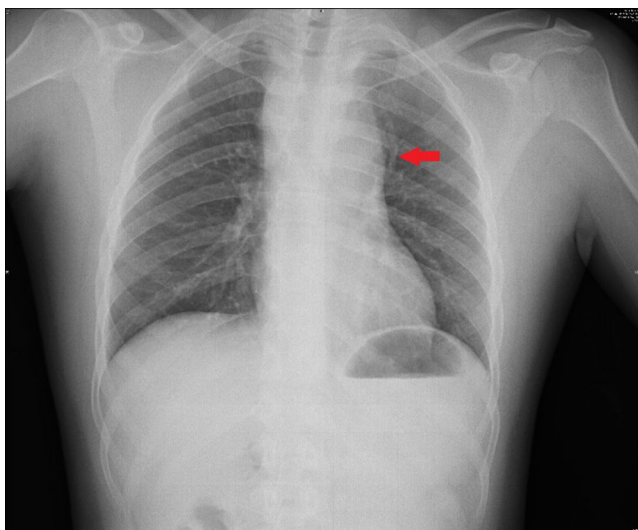
El traumatismo contuso de tórax puede resultar en una gran variedad de lesiones vasculares. Estas lesiones son el resultado en su mayoría de accidentes automovilísticos de alta velocidad<sup>1,2</sup>. Los traumatismos de la arteria innominada son poco frecuentes, pero comúnmente fatales, el 75%-90% de las lesiones aórticas traumáticas contusas resultan en muerte inmediata<sup>1,3,4</sup>.

Varón de 24 años de edad, sin antecedentes de importancia, ingresa a la sala de urgencias por participar en accidente automovilístico presentando traumatismo contuso en tórax anterior con el volante del vehículo, encontrándose con dolor torácico, moderado persistente. A la exploración física, hemodinámicamente estable, orientado, consciente, traumatismos faciales con edema en mucosa oral y pérdida de piezas dentales incisivas. Campos pulmonares bien aireados, saturando un 96%, con un área de equimosis de 7 × 4 cm sobre manubrio esternal, abdomen blando, depresible, no doloroso a la palpación. Pulsos periféricos palpables asimétricos en miembros superiores, pulso radial y carotídeo derecho débil y arrítmico en comparación con el izquierdo. Los laboratorios reportan leucocitosis de 18,5 × 10<sup>9</sup>/l, el

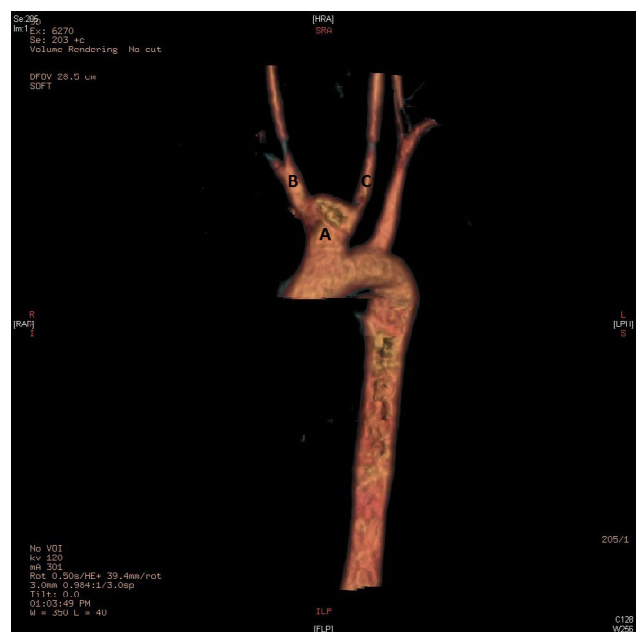
resto se encontraron normales. En la radiografía de tórax presenta un ensanchamiento mediastinal de 9 cm (fig. 1) se realiza una evaluación de traumatismo por ultrasonido focalizado (FAST, por sus siglas en inglés) sin evidencia de líquido intraabdominal ni en pericárdico y una angiotomografía contrastada de tórax, donde se presenta una dilatación en un origen común del tronco braquicefálico y la carótida izquierda, a esta variación anatómica se le denomina arco aórtico bovino (fig. 2) y un aumento de volumen en los tejidos blandos del mediastino. Se ingresa a terapia intensiva para vigilancia y planeación de tratamiento quirúrgico, manteniéndose con un control estricto de la presión arterial. Al quinto día pasa a quirófano y se realiza estereotomía media, encontrando hematoma mediastinal y un pseudoaneurisma en el origen común del tronco braquicefálico y arteria carótida izquierda en contexto de un arco aórtico bovino. Se coloca injerto vascular artificial de Goretex (intervascular) anillado aorto-braquicefálico latero-terminal y un segundo injerto, injerto-carotídeo izquierdo latero-terminal. Se coloca drenaje cerrado. Permaneció en terapia intensiva durante 4 días, con anticoagulación, se retira drenaje al 4.º día, es dado de alta hospitalaria al séptimo día posquirúrgico, neurológicamente íntegro, hemodinámicamente estable, con aspirina 100 mg cada 24 h. Se le dio seguimiento por la consulta externa, y a los 4 meses del procedimiento quirúrgico se encuentra asintomático, continuando con la aspirina,

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [aldo.orta@hotmail.com](mailto:aldo.orta@hotmail.com) (A. Orta-Morales).



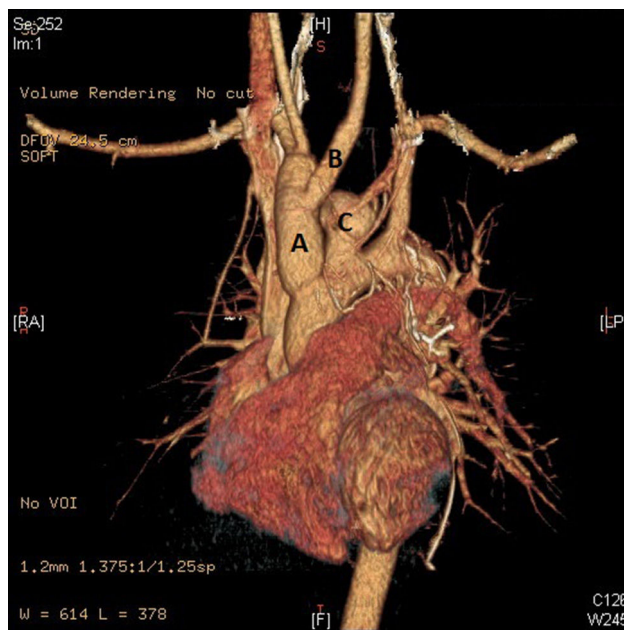
**Figura 1** Radiografía postero-anterior de tórax que muestra ensanchamiento mediastinal (flecha).



**Figura 2** Reconstrucción en 3D de la angiografía de tórax. Seudoaneurisma en el origen común del tronco braquiocefálico y la arteria carótida izquierda, en contexto de un arco aórtico bovino (A). Tronco braquiocefálico (B). Carótida izquierda (C).

herida quirúrgica cicatrizada, pulsos de las extremidades superiores, radial y braquial bilateral presentes y simétricos. Además, cuenta con angiografía de tórax de control postoperatoria evidenciando adecuada permeabilidad en los injertos y observándose la presencia del pseudoaneurisma ya excluido entre el injerto aorto-braquiocefálico y la arteria carótida izquierda (fig. 3).

La configuración más común del arco son 3 troncos arteriales separados; sin embargo, existen variaciones anatómicas en la configuración. El arco aórtico bovino se presenta en el 20% como variación anatómica de este sitio.



**Figura 3** Reconstrucción en 3D de la angiografía de tórax posterior a la cirugía. Injerto vascular artificial de Goretex, aorto-braquiocefálico, latero-terminal (A). Injerto vascular artificial de Goretex, Injerto-carotídeo izquierdo, latero-terminal (B). Seudoaneurisma (C).

Esta variante anatómica consiste en que la arteria carótida izquierda tiene un origen común con la arteria innominada o se origina a partir de ella<sup>4</sup>. El término es mal utilizado, ya que la semejanza con el arco aórtico bovino verdadero del ganado tiene poca semejanza a esta variante anatómica del humano<sup>5</sup>.

Frecuentemente, los pacientes con traumatismos torácicos contusos con lesiones de los grandes vasos se presentan al servicio de emergencias hipovolémicos, hipotérmicos y con acidosis<sup>6</sup>. La mayoría de las lesiones de los grandes vasos del tórax son por mecanismos penetrantes; sin embargo, hasta un 35% son por traumatismo contuso<sup>4</sup>. Los traumatismos de la arteria innominada ocupan el segundo lugar en frecuencia de las lesiones del arco aórtico por traumatismo contuso, siendo el primer lugar el istmo aórtico distal al origen de la arteria subclavia izquierda<sup>1,7</sup>. En el caso de la arteria innominada, la localización más frecuente de lesión es en el origen del arco aórtico<sup>8</sup>. Hasta un 90% de los pacientes muere en su traslado al hospital<sup>1</sup>. A menudo, las claves en este tipo de lesiones son: la cinemática del traumatismo, dolor torácico y hallazgos radiológicos<sup>7</sup>.

Con la variante anatómica de arco aórtico bovino se es más susceptible a un mayor porcentaje de lesiones contundentes de la arteria innominada<sup>8</sup>, debido a que hay una disminución del número de puntos de fijación en el arco aórtico cuando se comprime de forma repentina entre el esternón y la columna vertebral mientras que el cuello se extiende demasiado<sup>8,9</sup>. La energía de esta fuerza se concentra en el origen de la arteria innominada, resultando en un desgarro o transección de la íntima con la desaceleración abrupta<sup>8</sup>.

El tratamiento definitivo se divide en el procedimiento quirúrgico y la colocación de injertos intravasculares. Existe un acuerdo general que la estereotomía media, con o sin

extensión a la clavícula o al cuello, es el abordaje preferido en la mayoría de los traumatismos de grandes vasos. Mientras que ha habido un incremento sustancial en las roturas aórticas traumáticas tratadas con intervención intravascular; esta técnica tiene una utilidad limitada en las lesiones de las ramas aórticas<sup>2</sup>. En el paciente hemodinámicamente estable, la esternotomía media con o sin extensión cervical es la exposición preferida en nuestro centro.

En conclusión, la técnica de la exclusión del pseudoaneurisma y bypass permite la reparación sin secuelas, y disminuye los riesgos de la heparinización sistémica y la circulación extracorpórea.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

## Bibliografía

1. Chu MW, Myers ML. Traumatic innominate artery disruption and aortic valve rupture. *Ann Thorac Surg.* 2006;82:1095-7.
2. O'Connor JV, Byrne C, Scalea TM, Griffith BP, Neschis DG. Vascular injuries after blunt chest trauma: Diagnosis and management. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2009;17:42.
3. Al-Khaldi A, Robbins RC. Successful repair of blunt injury of aortic arch branches in the setting of bovine arch. *J Vasc Surg.* 2006;43:396-8.
4. Cordova AC, Bowen FW, Price LA, Dudrick SJ, Sumpio BE. Traumatic innominate artery pseudoaneurysm in the setting of a bovine arch. *Ann Vasc Dis.* 2011;4:252-5.
5. Layton KF, Kallmes DF, Cloft HJ, Lindell EP, Cox VS. Bovine aortic arch variant in humans: Clarification of a common misnomer. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2006;27:1541-2.
6. Johnston RH, Wall MJ Jr, Mattox KL. Innominate artery trauma: A thirty-year experience. *J Vasc Surg.* 1993;17:134-6.
7. Darko ND, Danner OK, Wilson KL, Matthews LR, Patel V. Pseudoaneurysm of the proximal innominate artery after blunt trauma. *Am Surg.* 2012;78:139-40.
8. Jweied E, Fogelson B, Fishman D, Merlotti G. Blunt injury of the innominate artery associated with a bovine arch. *J Trauma.* 2002;52:1002-4.
9. Wells P, Estrera A. Blunt traumatic innominate pseudoaneurysm and left common carotid occlusion with an associated bovine aortic arch. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2005;130:928-9.