

Dr. Eusebio Rogelio Barajas González\*  
 Dr. Oscar Vera Díaz\*\*  
 Dr. José Miguel Terrazas Nájera\*  
 Dr. Ulises Barajas Teja\*

## Embolización de arteria ilíaca primitiva derecha por proyectil de arma de fuego con orificio de entrada en el tórax. Reporte de un caso

### RESUMEN

La embolización de las arterias ilíacas primitivas es una complicación rara en pacientes lesionados por proyectil de arma de fuego con orificio de entrada a nivel torácico. Presentamos el caso de un paciente masculino de 29 años herido por proyectil de arma de fuego que presentó, a la par, otras lesiones: orificio de entrada a nivel de cuarto espacio intercostal izquierdo, línea axilar media y sin orificio de

salida. Posteriormente presentó datos de isquemia en miembros pélvicos. Minutos después los síntomas se focalizaron hacia el miembro pélvico derecho; se le sometió a angiografía transoperatoria y se encontró la ojiva embolizando totalmente la arteria ilíaca primitiva derecha. El paciente fue sometido a resección del cuerpo extraño intravascular de manera exitosa; desafortunadamente, falleció un día después debido a otras complicaciones. La sospecha

de migración del proyectil de arma de fuego, la posibilidad de embolización, la realización de arteriografía de urgencia con localización y posterior extracción del émbolo, son maniobras obligatorias y con cierto sentido de urgencia que pueden salvar la extremidad afectada e incluso la vida del paciente.

**Palabras clave:** embolización de arterias ilíacas primitivas.

*Continúa en la pág. 66*

\*Departamento de Radiología Centro Médico

\*\*Departamento de Cirugía Vasculare

Centro Médico de Especialidades de Ciudad Juárez. Av. Américas 201 Norte Col. Margaritas, 32300 Ciudad Juárez, Chihuahua.

Correspondencia: Dr. Eusebio Rogelio Barajas González: usebar@prodigy.net.mx

### Introducción

Las heridas por proyectil de arma de fuego pueden suceder de manera accidental, en suicidios o vinculadas a homicidios.<sup>1</sup> La incidencia de lesiones por proyectil de arma de fuego se ha vuelto más común en las últimas dos décadas debido al aumento en la violencia urbana y a la mayor facilidad para adquirir armas de fuego por parte de civiles. Existe una mayor incidencia obvia entre personas de sexo masculino y en el ambiente militar; sin embargo, la frecuencia entre los civiles está aumentando.<sup>2</sup> El embolismo por proyectil de arma de fuego es más común en el sistema arterial que en el venoso en una proporción de dos a uno, según los casos que se han reportado.<sup>3</sup> Michelassi recopiló datos de casos de embolización arterial no solo por proyectil de arma de fuego sino por cualquier tipo de cuerpo extraño.

Encontró una incidencia muy baja: sólo 153 reportes de caso en la literatura hasta el 1988. Ésta recopilación incluyó casos de embolización tanto arterial como venosa y representa un periodo de 154 años desde el reporte del primer caso por T. Davis, en 1834, de un cuerpo extraño de madera que embolizó hacia la vís-cera cardiaca.<sup>3</sup> La embolización intravascular es una rara complicación del trauma vascular. La incidencia de embolización por proyectil de arma de fuego fue de 0.3% durante la guerra de Vietnam; es decir, 22 casos en 7 500 lesiones.<sup>4</sup> La mortalidad en casos con orificio de entrada a nivel torácico es alta, cerca de 30%, debido principalmente a desangramiento o taponamiento cardiaco relacionado con perforación cardiaca o lesión de arteria o venas pulmonares.<sup>5, 6</sup>

### **Exploración y localización radiológica del proyectil**

La estrategia quirúrgica ideal resulta de evaluar la situación particular del paciente y de la localización de las ojivas de bala. Es importante realizar una minuciosa exploración física del paciente y documentar el número

## ABSTRACT

Embolization of the common iliac arteries is a rare complication in patients injured by firearm projectiles with entry wound at the thoracic level. We present the case of a male patient age 29 years wounded by a firearm projectile who simultaneously presented other injuries: entry wound at the level of the fourth

left intercostal space, midaxillary line, without an exit wound. The subject subsequently presented signs of ischemia in pelvic members. Minutes later, the symptoms focalized toward the right pelvic member; a transoperative angiography was performed, finding the head of the projectile fully embolizing the right common iliac artery. The subject underwent successful resection of intravascular foreign body; unfortunately, he died one day later due to other complica-

tions. Suspicion of migration of firearm projectile, the possibility of embolization, performance of emergency arteriography with localization and subsequent extraction of the embolus are mandatory maneuvers, to be performed with a certain sense of urgency, which can save the affected extremity and even the patient's life.

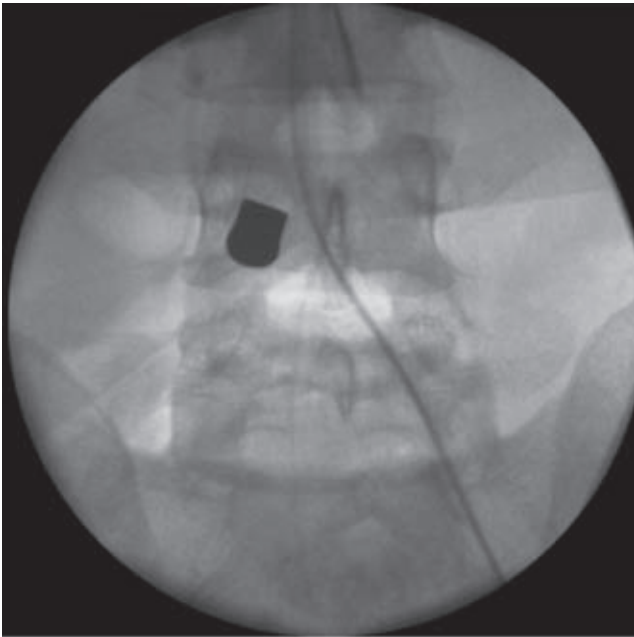
**Key words:** embolization of common iliac arteries.

de heridas de entrada y salida y asegurarse de que existe correlación entre éstas. Si falta algún orificio de salida, y a la exploración no se encuentra la ojiva en la zona del traumatismo, debe considerarse la sospecha de embolismo del sistema vascular. Lo mismo es válido cuando los estudios de imagen fallan en demostrar el cuerpo extraño en la zona de la lesión.<sup>7</sup> En casos de embolismo por proyectil de arma de fuego los estudios de imagen son realmente valiosos pues permiten ubicar el cuerpo extraño y planear la intervención quirúrgica.<sup>8</sup> El retraso en el diagnóstico de esta rara entidad podría repercutir seriamente en la salud del paciente, en un órgano o en una extremidad.<sup>9</sup>

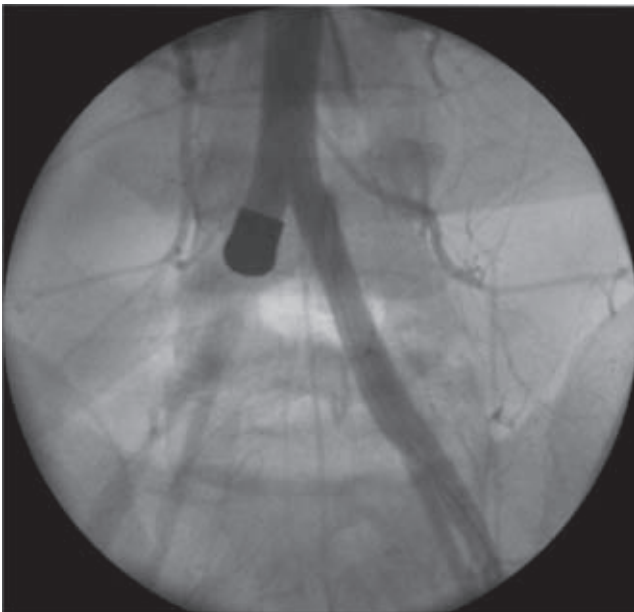
## Reporte de caso

Paciente masculino de 29 años de edad recibido en el Departamento de Emergencias del Centro Médico de Especialidades de Ciudad Juárez, Chihuahua. El paciente fue lesionado con proyectiles de arma de fuego en diversas ocasiones mientras circulaba en su automóvil; el mismo condujo hasta el hospital para recibir atención médica. En la revisión primaria se identificaron las siguientes lesiones por proyectil de arma de fuego, al parecer calibre .38: orificio de entrada a nivel de cuarta vértebra cervical, región posterior del cuello, sin orificio de salida; segunda herida con orificio de entrada a nivel de cuarto espacio intercostal, línea axilar media izquierda, la ojiva penetra a tórax a nivel del quinto espacio intercostal con fractura de la sexta costilla, también sin orificio de salida; así mismo, presenta un orificio de entrada en región deltoidea izquierda sin orificio de salida; por último, presentó lesiones que comprometen estructuras óseas en ambos miembros pélvicos. Fue sometido de manera urgente a tomografía computada multicorte y, con base en los

hallazgos, sometido a tratamiento quirúrgico. Se le realizó la primera intervención quirúrgica de manera inmediata. Se colocó una sonda pleural en el hemotórax izquierdo, en el quinto espacio intercostal, que drenó cerca de 300 ml de sangre. Aunque los estudios de tomografía no evidenciaron lesiones en aorta torácica o abdominal, de manera precautoria el paciente fue sometido a laparotomía exploradora no encontrándose lesiones vasculares. Posteriormente recibió tratamiento ortopédico para las lesiones óseas en los miembros pélvicos a nivel de tibia y peroné, en miembro pélvico derecho y a nivel de fémur en el contralateral. Durante el evento quirúrgico ortopédico el paciente desarrolló isquemia que involucraba ambas extremidades pélvicas, pocos minutos después los síntomas isquémicos se focalizaron en el miembro pélvico derecho. Fue sometido de manera urgente a un procedimiento de arteriografía transoperatoria donde se identificó una ojiva a nivel de la arteria ilíaca derecha; después de confirmado el diagnóstico de embolización de la arteria ilíaca primitiva derecha se procedió a la extracción de la ojiva, procedimiento que transcurrió sin complicaciones (imágenes 1, 2 y 3). El paciente fue trasladado a terapia intensiva en relativamente buenas condiciones generales. Posteriormente fue sometido a una segunda tomografía computada multicorte para descartar nuevas lesiones vasculares aórticas o de grandes vasos. La tomografía detectó una ojiva en zonas óseas de la cuarta vértebra cervical sin compromiso de la vía nerviosa. En el transcurso de las primeras 12 horas del posoperatorio el paciente presentó hipotensión arterial moderada, motivo por el cual se le realizó una segunda intervención quirúrgica para identificar la zona de ingreso de la ojiva al sistema vascular enfocándonos hacia la viscera cardiaca. Se realizó toracotomía izquierda

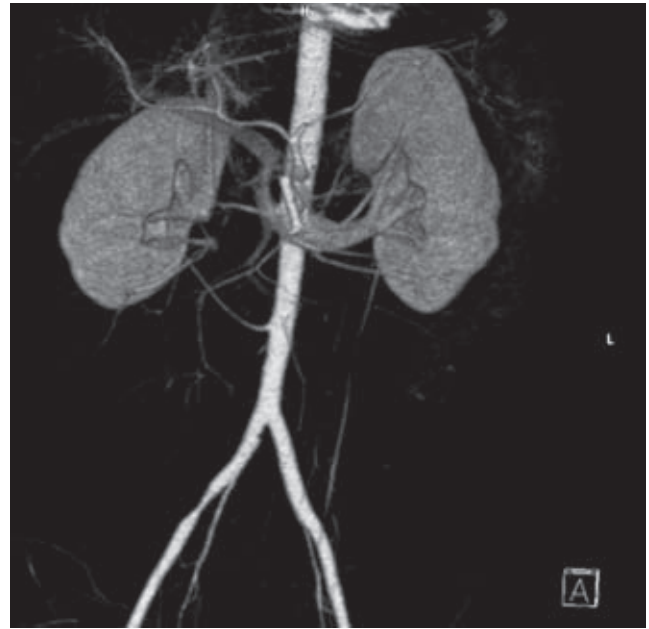


**Imagen 1.** Placa simple donde se observa la ojiva a nivel del origen de la arteria ilíaca primitiva derecha y catéter vascular.



**Imagen 2.** Arteriografía transoperatoria donde se observa embolización, por ojiva, a nivel de la arteria ilíaca derecha.

y se visualizó directamente el corazón, maniobra que permitió observar una única y pequeña laceración pericárdica de cerca de 4 mm de longitud. Se disecó el pericardio y se buscaron lesiones ventriculares; sin embargo, no se detectó lesión al músculo cardíaco en ninguna de sus caras. Desafortunadamente, el paciente presentó paro cardiorrespiratorio. Se le sometió a cardioversión de manera directa en varias ocasiones. No obstante, no se recuperó la función cardíaca estable y el paciente falleció.



**Imagen 3.** Reconstrucción tridimensional de angiografía multicorte donde se demuestra zona de estenosis a nivel de la arteria ilíaca primitiva derecha; vestigio de la extracción de la ojiva que la embolizaba.

### **Conclusiones**

Las heridas por proyectil de arma de fuego que ingresan por el tórax, que viajan por el sistema vascular y que posteriormente lo embolizan distalmente, constituyen una entidad extremadamente rara cuyo tratamiento no está protocolizado de forma clara debido a su baja incidencia en civiles.<sup>10</sup> La localización exacta de la ojiva, en los casos de embolización por proyectil de arma de fuego, es necesaria para determinar el tipo de manejo. En ocasiones, cuando la embolización ocurre con ojivas pequeñas y la arteria embolizada no es la única que irriga la zona, o no compromete regiones vitales, la conducta expectante es una opción. Sin embargo, en casos como el que se presenta, en que el émbolo compromete extremidades completas, el tratamiento quirúrgico es obligatorio. En caso de pacientes lesionados por proyectil de arma de fuego, en donde la realización de una cirugía para salvar la vida del paciente es primordial, la intervención puede derivar en hallazgos intraoperatorios extraordinarios en relación con la localización del proyectil, como ocurrió en este caso. El presente caso, de un paciente con probable lesión vascular mayor, ésta no es evidente a la visualización directa, tal como lo demostraron la toracotomía y la laparotomía. El estudio arteriográfico transoperatorio mostró ser un procedimiento útil en la detección y ubicación del proyectil de arma de fuego y, sobre todo, de la embolización arterial.

---

## Referencias

1. Karger B, Wissmann F, Gerlach D, Brinkmann B. Firearm fatalities and injuries from hunting accidents in Germany, *Int J Leg Med* 1996;108:252–255.
2. Adegboyega PA, Sustento-Reodica N, Adesokan A. Arterial bullet embolism resulting in delayed vascular insufficiency. A rationale for mandatory extraction. *J Trauma* 1996;41:539-541.
3. Michelassi F, Pietrabissa A, Ferrari M, Mosca F, Vargish T, Moosa HH. Bullet emboli to the systemic and venous circulation. *Surgery* 1990; 107:239-245.
4. Rich NM, Collins GJ, Jr, Andersen CA, et al. Missile emboli. *J Trauma* 1978;18:236-239.
5. Shen P, Mirzayan R, Jain T, et al. Gunshot wound to the thoracic aorta with peripheral arterial bullet embolization: case report and literature review. *J Trauma* 1998;44:394-397.
6. Deneuve M. Injury of the pulmonary artery and its branches due to penetrating chest trauma. *Ann Vasc Surg* 2000;14:463-467.
7. Grewal KS, Sintek CF, Jorgensen MB. Bullet embolism to the heart. *Am Heart J* 1997;133 468–470.
8. Vincent J.M. Di Maio, *Gunshot Wounds: Practical Aspects of Firearms, Ballistics, and Forensic Techniques*, 2nd Edition, CRC Press: Boca Raton, 1999. pp: 97–106,315–325.
9. Guileyardo JM, Cooper RE, Porter BE, McCorkle JL. Renal artery bullet embolism, *Am J Forensic Med Pathol* 1992;13:288–289.
10. Henry A, Schwarz Sami Nitecki, Tony Karram and Aaron Hoffman. Ball-bearing missile embolization via suprarenal aorta. *IMAJ* 2003;5:598-600.