

**PRESENTACION DE CASO****Fístula arteriovenosa postraumática. A propósito de un caso.**

Dr. Manuel Otero Reyes, <sup>(1)</sup> Dr. Denis González Escalona, <sup>(2)</sup> Dr. Oscar Duménigo Arias, <sup>(3)</sup> Dra. María Victoria Gordis Aguilera. <sup>(4)</sup>

*<sup>(1)</sup> Especialista de I Grado en Angiología y Cirugía Vascular. Especialista de I Grado en Medicina General Integral.*

*<sup>(2)</sup> Especialista de I Grado en Angiología y Cirugía Vascular. <sup>(3)</sup> Especialista de I Grado en Cirugía General. Especialista de I Grado en Medicina General Integral. <sup>(4)</sup> Especialista de I Grado en Medicina General Integral.*

**RESUMEN**

Los traumatismos vasculares representan aproximadamente el 80 % de todos los traumatismos que afectan a las extremidades. El manejo inadecuado de estos ocasiona consecuencias funestas como la pérdida de la vida o de la función de la extremidad. Las lesiones vasculares por arma de fuego constituyen una de las principales causas de la aparición de fístulas arteriovenosas. Se presenta el caso de un paciente de sexo masculino de 36 años de edad, con antecedentes de herida por arma de fuego en la raíz del muslo izquierdo, este paciente acudió a la consulta del servicio de Angiología, por presentar aumento de volumen en la extremidad y se le dificultaba la marcha, además sentía sensación de cansancio. Al realizar el examen físico se constató aumento de volumen del miembro afectado más pronunciado en la raíz del muslo, en la zona relacionada con el impacto de bala se palpó frémito y se auscultó soplo holosistólico. La ecocardiografía Doppler y la tomografía con uso de contraste evidenciaron la presencia de una fístula arteriovenosa. Con este diagnóstico se realizó una exploración quirúrgica y la reparación mediante ligadura venosa por exclusión e interposición de injerto arterial ilio-femoral de politetrafluoroetileno. La evolución postoperatoria fue satisfactoria con regresión de todos los signos clínicos.

**Palabras clave:** Fístula arteriovenosa; diagnóstico; heridas por arma de fuego

**ABSTRACT**

The traumatisms that affect the extremities represent 80% of all the vascular traumatisms approximately. The inadequate handling of these it contributes to fateful consequences as the loss of the life or of the function of the extremity. The vascular lesions for firearm constitute one of the main causes with the appearance of arteriovenous fistula. We present the case of a 36 year old masculine patient with antecedents of having hurt 1 year ago by firearm in the root of the left thigh goes to present increase of volume of the extremity and difficulty to the march with sensation of fatigue and gravity. To the physical exam increase of volume of the limb more marked affection was verified in the root of the thigh, in the area related with the bullet impact thrill is felt and blow holosistólico is auscultated. The echo doppler and the tomography with contrast use evidenced the presence of a arteriovenous fistula. With this diagnosis was carried out surgical exploration and repair by means of veins bond for exclusion and interference of ilio-femoral arterial implant of politetrafluoroethylene (PTFE). The postoperative evolution was satisfactory with regression of all the clinical signs.

**Key words:** Arteriovenous fistula; diagnostic; wounds gunshot

**Recibido:** 25 de marzo de 2010

**Aprobado:** 16 de abril de 2010

**Correspondencia:**

Dr. Manuel Otero Reyes.

Hospital "Hermanos Ameijeiras".

Ciudad de La Habana. CP: 10200

Dirección electrónica: [manueljotero@infomed.sld.cu](mailto:manueljotero@infomed.sld.cu)

## INTRODUCCIÓN

Las lesiones vasculares traumáticas de las extremidades constituyen un reto para el cirujano más experimentado. La cirugía vascular reparadora con resultados satisfactorios tiene una vida de solo 40 años. Se requirió el trabajo exhaustivo de pioneros como Carrel, Guthrie y Murphy para aprender a manejar el trauma vascular.<sup>(1)</sup>

Desde los tiempos de Ambrosio Paré en el siglo XVI, los mayores avances de la cirugía del trauma han ocurrido en tiempos de conflictos armados. Aunque cirujanos alemanes intentaron realizar reparos arteriales durante la primera guerra mundial, no fue hasta el conflicto de Corea donde se abandonó el tratamiento aceptado de ligar los vasos lesionados, para cambiarlo por el reparación arterial quirúrgica.<sup>(1,2)</sup>

En el mundo se producen más de 14 millones de traumatismos por año que constituyen la tercera causa de muerte después de las ocurridas por causa de las enfermedades cardiovasculares y el cáncer. Dentro de los traumatismos las lesiones vasculares ocupan el 3 % de frecuencia, aumentan al 3,6 % en los fracturados simples, el 7,3 % en los fracturados múltiples y hasta el 10 % en los politraumatizados.<sup>(3)</sup>

Aproximadamente el 80 % de las lesiones arteriales ocurren en las extremidades, un 4 % en el cuello y el resto en tórax y abdomen. Las lesiones arteriales más frecuentes ocurren en las arterias femorales superficiales, humerales y poplíteas.<sup>(1,4)</sup>

En la práctica militar el 60 % de los traumas son causados por fragmentos metálicos, el 35 % por proyectiles y el trauma cerrado o por aplastamiento ocurre tan sólo en el 1 % de los casos. Las lesiones vasculares pueden clasificarse en varios grupos: laceración, transección, contusión, espasmo, fístula arteriovenosa y falsos aneurismas.<sup>(5)</sup>

Las fístulas arteriovenosas postraumáticas reconocen las mismas causas que los traumas vasculares, se evidencian unas veces en la etapa aguda, y otras en etapas alejadas de la circunstancia traumática que le dio origen. El agente etiológico puede ser variable y se describen entre los más frecuentes: las armas blancas, los proyectiles y las secundarias a lesiones osteoarticulares.<sup>(6)</sup>

Se decide realizar esta presentación por la importancia que implica el caso de este paciente y la complejidad de su manejo terapéutico.

## PRESENTACIÓN DEL CASO

Se presenta el caso de un paciente de sexo masculino, de 36 años de edad, con antecedentes de herida por arma de fuego en la raíz del muslo izquierdo, el cual acudió a consulta por presentar aumento de volumen del miembro inferior izquierdo acompañado de sensación de cansancio y por sentir molestias que en ocasiones llegaban al dolor.

Al examen físico vascular se constató aumento de volumen del miembro afectado, más pronunciado en la raíz del muslo. En la zona relacionada con el impacto de bala se palpó frémito y se auscultó soplo holosistólico, se constató además la disminución de la intensidad de las pulsaciones arteriales con respecto al otro miembro.

La ecocardiografía Doppler demostró la comunicación arteriovenosa a nivel femoral con gran dilatación de los vasos venosos y el estudio tomográfico contrastado evidenció una comunicación arteriovenosa a nivel femoro-femoral con dilatación de todos los vasos venosos suprafistulosos, llegando a tomar la vena cava inferior un diámetro de 30 mm y la vena porta 18 mm. Al realizar la ecografía abdominal se encontró una ascitis importante. (Figura 1).

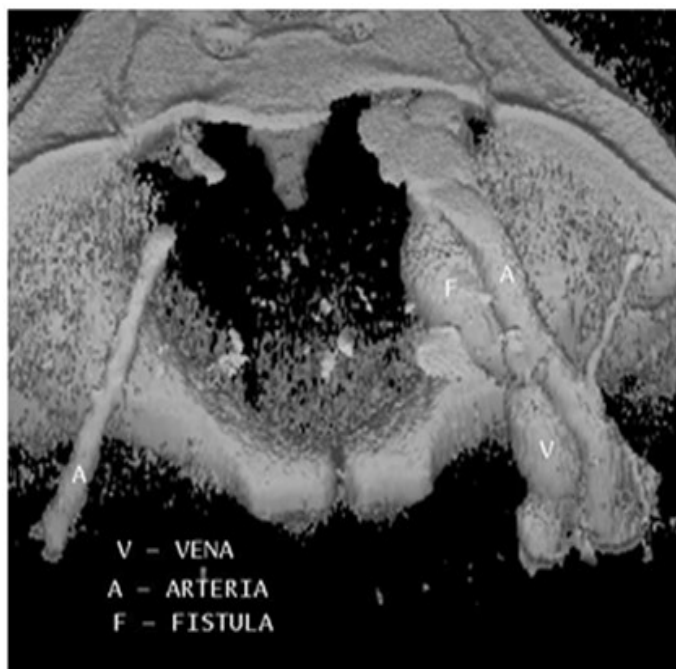
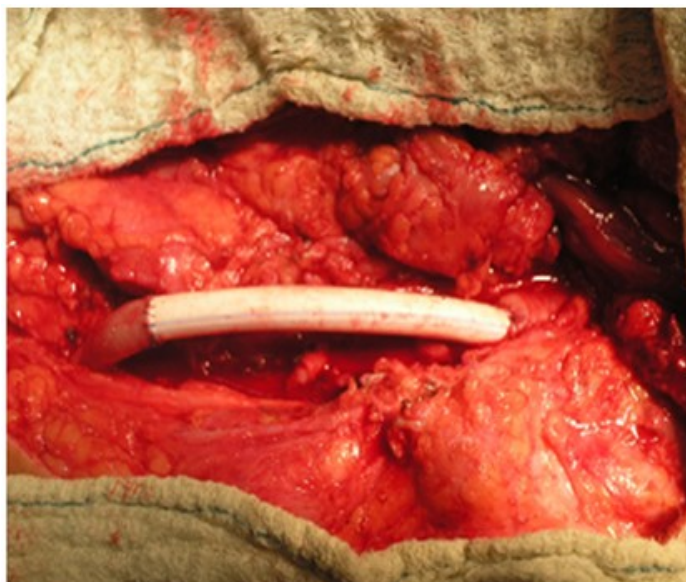


Figura 1. Estudio tomográfico contrastado

Con este diagnóstico se realizó la exploración quirúrgica a través de una incisión vertical que comenzó en el abdomen a la altura de la región umbilical siguiendo el borde externo del recto abdominal, que se extendió hasta el 1/3 superior del muslo sobre la proyección de los vasos ilíacos y femorales, extraperitoneal en su porción abdominal, donde se abordaron los vasos ilíacos y femorales. Una vez realizado el control vascular se procedió a la reparación mediante ligadura venosa por exclusión e interposición de injerto sintético arterial ilio-femoral de politetrafluoroetileno (PTFE). La evolución postoperatoria fue satisfactoria con regresión de todos los signos clínicos. (Figura 2).

## DISCUSIÓN

El manejo de las lesiones vasculares traumáticas ha evolucionado con el transcurso de los años, desde la ligadura arterial, pasando por las diferentes opciones de reconstrucción vascular, hasta el uso de prótesis



**Figura 2.** Reconstrucción arterial con prótesis de PTFE

endovasculares, e incluso el tratamiento conservador en los casos que así lo requieran.

El desarrollo de nuevos conceptos relacionados con la reanimación de pacientes politraumatizados, el uso de medios diagnósticos no invasivos, el uso cada vez más frecuente de variantes de control de daño vascular y el desarrollo de nuevos materiales protésicos, ha devenido en un arsenal de recursos que permiten una atención integral y especializada de estos pacientes. No obstante el manejo de este tipo de trauma sigue poniendo en juego la pericia y experiencia de los médicos que tratan estas lesiones.<sup>(6,7)</sup>

La hemorragia es la primera consecuencia del trauma vascular, esta puede ser fácilmente identificable por sangrado visible, o encontrarse contenida, por lo que se considera este último clásico en tórax, abdomen y pelvis, también puede ocurrir en glúteos y muslos, donde se contiene dentro de partes blandas, e incluso, en caso de lesiones faciales logra ser deglutida y de esta manera ocultada.

La isquemia es otra posible consecuencia, que se presenta por interrupción súbita del flujo sanguíneo hacia las extremidades u órganos, que provoca un aporte de oxígeno insuficiente, y que da paso a la instalación del metabolismo anaeróbico en el territorio afectado con la consiguiente acumulación de ácido láctico y mediadores de inflamación, y activa las cascadas inflamatorias humorales y celulares, por lo que provoca la muerte celular al no recuperarse el aporte de oxígeno en forma oportuna.

La laceración y transección parcial o total son las lesiones más frecuentes, siendo el sangrado mayor en transecciones totales, ya que en este caso se produce retracción de ambos cabos y la vasoconstricción por espasmo vascular.

En los casos de trauma contuso se produce disrupción lateral de toda la pared o con mayor frecuencia

disrupción intimal, lo que se traducirá en trombosis o disección y posterior ruptura. En caso de trombosis, existe la posibilidad de embolización distal con efectos deletéreos para el enfermo.<sup>(8,9)</sup>

Si la lesión se encuentra en un compartimento contenido estaremos en presencia de un hematoma pulsátil el cual a mediano o largo plazo constituirá un pseudoaneurisma. En este caso, generalmente se conserva el flujo distal que inicialmente hace difícil el diagnóstico clínico, lo que cambia con el tiempo al aparecer una masa pulsátil. El gran peligro es la ruptura alejada del trauma inicial.

Una de las lesiones que aparecen en el árbol vascular como consecuencia de los traumatismos provocados por armas de fuego son las fístulas arteriovenosas. El manejo clásico requiere la disección y el control cuidadoso de las estructuras implicadas, la ligadura de la fístula y la reparación de la arteria y de la vena. El alto flujo de la fístula, la ingurgitación venosa asociada y la posibilidad de daño neurológico son problemas asociados a esta cirugía.<sup>(8,10-12)</sup>

El tipo de lesión en el vaso y el estado hemodinámico del paciente llevarán al cirujano a planificar diferentes soluciones, desde los métodos convencionales hasta las técnicas endovasculares que se introdujeron en la década de los noventa.

El diagnóstico de lesiones vasculares mayores se realiza en forma casi exclusiva mediante el examen físico. Los signos graves de trauma vascular nos indican la posibilidad de lesión vascular, pero la ausencia de estos signos no excluye la probabilidad de la aparición de este tipo de lesión.<sup>(10, 13,14)</sup>

Signos graves de trauma vascular:

- Sangrado pulsátil.
- Hematoma expansivo.
- Ausencia de pulsos distales.
- Palidez y frialdad de extremidades.
- Frémito.
- Soplo.

La aparición del ultrasonido diagnóstico en sus distintas formas, la ultrasonografía, la ecocardiografía Doppler a color, han revolucionado el diagnóstico por imágenes de las lesiones vasculares, así como la aparición de la tomografía axial computarizada en su forma tradicional o la nueva helicoidal y la resonancia magnética nuclear, potencializadas ellas por sustancias intravenosas que aumentan la resolución de las imágenes.<sup>(9, 11,15)</sup>

Son múltiples los estudios que se han realizado para determinar cuál es el injerto idóneo y los resultados aún no son concluyentes, sin embargo, la evidencia sugiere que tanto los injertos sintéticos como los autólogos de vena son útiles en la cirugía revascularizadora.<sup>(8, 12,16)</sup>

Si no existen venas adecuadas para injertar, podemos recurrir a injertos sintéticos PTFE de calibre idóneo. Se han publicado excelentes permeabilidades en el sector femoropoplíteo supragenicular, pero no parece que sean

adecuados cuando se deben realizar por debajo de la rodilla. <sup>(13, 17,18)</sup>

Actualmente se desarrollan en el mundo técnicas endovasculares novedosas como la embolización indicada en lesiones vasculares de localización difícil. La oclusión de las colaterales sangrantes mediante espirales (*coils* por su nombre en inglés) o balones indicada en fístulas arteriovenosas traumáticas de bajo flujo. Otra técnica endovascular en auge es la implantación de endoprótesis cubiertas para sellar pseudoaneurismas, fístulas arteriovenosas complejas y otras lesiones vasculares en pacientes politraumatizados. <sup>(15,19-21)</sup>

En el manejo postoperatorio debe primar el seguimiento estrecho de la vitalidad de la extremidad afectada. Su

monitoreo debe ser constante y cuidadoso, al menos durante las primeras 24 horas, con controles horarios de pulsos, color, temperatura y llenado capilar. No deben utilizarse vendajes circulares y se debe estar al tanto por la posible aparición de edema. La extremidad debe mantenerse en posición de leve flexión. Los movimientos musculares se inician precozmente y la marcha comienza tan pronto lo permiten las otras lesiones. <sup>(21)</sup>

Para el cirujano vascular los traumatismos vasculares constituyen un reto, por lo que la rapidez y pericia en su manejo terapéutico es vital para la disminución de la mortalidad y la aparición de complicaciones en estos pacientes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Guzmán Mora F, Vargas Vélez F, Ramírez Cabrera J. Manejo general del trauma Vascular. Guías para manejo de urgencias. 2000;30(2):308-315.
2. Torres CSA. Trauma vascular de las extremidades y un poco de su historia. Trauma. 2006 Sept-Dic;9(3):83-86.
3. Pastor GM, Rivera MR, Marzo AA, Marco ML. Traumatismos vasculares de los miembros, diagnóstico y tratamiento actual. Angiología. 2007;59(supl 2):S39-S52.
4. Huynh TT, Phan M, Griffin LW, Villa MA, Przybyla JA, Torres RH, et al. Manejo de las lesiones arteriales femorales distales y poplíteas. Amj Surg. 2006;192 (6):773-778.
5. Aldea PA, Aldea GS, Shaw WW. A historical perspective on the changing methods of management for major trauma of the lower extremity. Surg Gynecol Obstet. 1987 Dec;165(6):549-562.
6. Díaz GC, Beltrán R. Lesiones causadas por proyectil de arma de fuego. Acta Ortopédica Mexicana. 2004 Mar-Abr;18 (2):37-40.
7. Martínez MP, Franco AG. Traumatismo vascular y cirugía vascular: una relación de conveniencia. Angiología. 2007;59 (Supl 2):51-59.
8. Galambos B, Tamas L, Zsoldos P, Czigany T, Jakab L, Nemeth J, et al. Vascular injuries in everyday practice. Zentralbl Chir. 2004 April;129(2):81-86.
9. Aucar JA, Hirshberg A. Damage control for vascular injuries. Surg Clin North Am. 1997 Aug;77(4):853-862.
10. Mendieta CA, Gandarias CZ, Ocaña JG, Gallo PG, Redondo SL, Núñez de Arenas GB, et al. Traumatismo por arma de fuego en la arteria femoral superficial. Angiología. 2004;56(1): 67-74.
11. Rozycki GS, Tremblay LN, Feliciano DV, McClelland WB. Blunt trauma in the extremity: diagnosis, management, and outcome. J Trauma. 2003 Nov;55(5):814-824.
12. Frías EM. Traumatismos vasculares: Clasificación, Diagnóstico, Tratamiento. Rev Cubana Cir. 2006;45(2):8-1.
13. Martín AT. Traumatismos vasculares periféricos. Rev Med Univ Navarra. 2005;49(2):24-31.
14. Santacruz AT, Franco RD, Rosas AC. Trauma vascular: 25 años de experiencia en Aguascalientes. México. Cir Ciruj. 2008;76(5):367-372.
15. Soto SG, Sánchez GC, Brousse JM, Sánchez AH. Trauma vascular periférico. Cuad Cir. 2004;18(1):91-97.
16. Garzón GM, Riera LM, Gutiérrez MN, Riera LC, Fernández AH, Mendieta CA, et al. Tratamiento endovascular de fístula arteriovenosa y falso aneurisma poplíteos postraumáticos. Presentación de un caso. Angiología. 2006;58 (4):325-329.
17. Ramírez GAH. Trauma vascular de los miembros inferiores. Rev Mex Angiol. 2007;35(4): 185-189.
18. Gutiérrez CAR, Sánchez FC, Sigler ML, Gutiérrez CA, González CL, Enríquez VE, et al. Trauma vascular con fístulas arteriovenosas. Rev Mex Angiol. 2007;35(4):190-197.
19. Suárez CA, Rovira JA, Gabaldon MA, Acosta M, Hamana L, Dickson S, et al. Heridas por armas de fuego y traumas vasculares: una ventana a la violencia civil en Caracas. Gac Méd Caracas. Dic. 2007;115(4):304-312.
20. Compton C, Rhee R. Peripheral vascular trauma. Perpesct Vasc Surg Endovasc Ther. 2005;17(4):297-307.
21. Martín AT. Traumatismos vasculares periféricos. Rev Univ Navarro. 2005;49(2):24-31.