

Fístulas arteriovenosas traumáticas de miembros inferiores por heridas de arma de fuego

Dres. Daniel López Chapuis¹, Osvaldo Siécola², Daniel Olivera³

Resumen

Las fístulas arteriovenosas (FAV) traumáticas son un tipo poco frecuente de lesión vascular, de frecuente diagnóstico tardío.

Su reconocimiento precoz se basa en una búsqueda cuidadosa de signos de lesión vascular destacando el valor diagnóstico de la arteriografía.

A propósito de 5 casos de FAV traumáticas de miembros inferiores por heridas de arma de fuego, se destaca la importancia del tratamiento precoz, con reparación tanto de la lesión arterial como de la venosa.

Palabras clave: Fístula. Arterias.
Venas.
Miembros inferiores.
Heridas de arma de fuego.

Summary

Traumatic arterio-venous fistulas are a rare type of vascular lesion, of frequent late diagnosis.

Its early recognition is based on a careful search for signs of vascular lesion. The value of arteriography is pointed out. As regards 5 cases of traumatic arterio-venous fistulas of the lower limbs caused by fire-arm injuries, the importance of early treatment is emphasized, with repair of arterial and venous lesion.

Introducción

La lesión vascular es una consecuencia grave de las heridas por arma de fuego de las extremidades, por el riesgo vital que implican, así como por la

posibilidad de provocar la pérdida de la extremidad o un severo compromiso funcional de la misma.

Su frecuencia ha ido en aumento debido a la mayor disponibilidad de armas de fuego, siendo éstas en otros medios el factor causante de entre 55% y 70% de las heridas vasculares^(1,2).

Entre 55 y 75% de las lesiones vasculares se topografían en las extremidades^(1,3,4), y dentro de éstas 60% de las lesiones corresponden a los miembros inferiores, siendo el vaso más frecuentemente afectado la arteria femoral superficial^(5,6).

Las FAV traumáticas son un tipo lesional poco frecuente —7% según la amplia experiencia de Rich⁽⁷⁾— en las cuales el diagnóstico y reparación precoz permiten lograr los mejores resultados terapéuticos.

Sin embargo hasta en 50% de los casos las fístulas arteriovenosas (FAV) traumáticas pasan desapercibidas en el examen inicial, reconociéndose tardíamente, lo que ocasiona mayores dificultades en el tratamiento⁽⁷⁾.

La experiencia con 5 casos de FAV traumáticas de miembros inferiores por herida de bala, con diferente forma de presentación, evolución y tratamiento, motiva esta presentación, destacando la importancia de una reparación vascular completa.

Casos clínicos

1) P.F. H. de C. 40 años, sexo masculino.

El 19 de febrero de 1988 sufre herida de bala en pierna derecha con orificio de entrada en tercio superior de región anteroexterno, sin orificio de salida.

Al examen físico: hematoma a tensión de pierna en logia anteroexterna y posterior, doloroso, con abolición de pulsos distales, cianosis y frialdad distal.

Se realiza arteriografía por punción femoral: herida de poplíteo baja, no visualizándose la tibial anterior, relleno de tibial posterior y peronea, FAV poplíteo.

Trabajo de la Clínica Quirúrgica «B» Prof. Dr. U. Larre Borges. Departamento de Cirugía Vascular del H. Policial.

¹ Asistente de Clínica Quirúrgica «B». ² Residente de Clínica Quirúrgica «B». ³ Profesor Adjunto de Cirugía, Dpto. de Emergencia Cirujano Vascular, Hospital Policial.

Presentado a la Sociedad de Cirugía del Uruguay el 8 de mayo de 1991

Correspondencia: Dr. Daniel López.
Cnel. Brandzen 1971 (602). Montevideo. CP 11200.

Tabla 1. Fístulas arteriovenosas traumáticas de miembros inferiores por herida de arma de fuego

Caso	Diagnóstico	Clínica	Lesión vascular	Procedimiento	Evolución	Secuela
1	Inicial	Hematoma No pulsos Isquemia	Poplítea	Sustitución arterial con safena sutura venosa + parche	Buena	Neurológica c.p.ext.
2	Inicial	Soplo	Femoral superf.	Sutura arterial + parche sutura venosa	Buena	No
3	Tardío	Soplo No pulsos Isquemia	Tronco tibio-peroneo	Sustit. arterial con safena. Sutura venosa + parche	Buena	No
4	Tardío	Soplo Hematoma	Femoral profunda	1) Sutura endoaneurismática 2) Exéresis total de aneurisma a-v	1) Persistencia 2) Buena	Neurológica crural
5	Tardío	Soplo No pulsos Isquemia	Femoral superf.	Sustit. arterial con safena. Sutura venosa + parche	Buena	No

Operación (a las 5 horas del ingreso): se comprueba herida de poplítea baja, con arrancamiento de tibial anterior y lesión del origen del tronco tibio-peroneo y transfixión de vena poplítea. Se realiza reparación arterial por interposición de un segmento de 3 cm de vena safena entre poplítea y tronco tibio-peroneo, con ligadura de arteria tibial anterior. Reparación venosa por sutura directa de la lesión posterior y parche de safena en cara anterior. Fasciotomía subcutánea de logias anterior, externa y posterior.

Evolución: buena evolución vascular. Parálisis de ciático poplíteo externo de naturaleza probablemente isquémica (tabla 1).

2) L.P. H. de C. 20 años, sexo masculino. El 3 de julio de 1987 recibe herida de bala en cara anterior de muslo izquierdo, región de Scarpa, con orificio de salida posterior.

Al examen físico: no hematoma, pulsos distales normales. Soplo en maquinaria comprobado a las 10 horas del ingreso. Arteriografía por punción femoral: FAV por lesión lateral de arteria y vena femoral superficial.

Operación (a las 12 horas del ingreso): se comprueba herida lateral de arteria femoral superficial, con herida venosa transfixiante. Se realiza reparación arterial con parche de safena y sutura directa de ambos orificios venosos. Buena evolución sin secuelas (tabla 1).

3) J.S. Hospital Policial. 29 años, sexo masculino. El 5 de junio de 1988 herida de bala transfixiante de tercio superior de pierna derecha, con trayecto posterior. Visto en Emergencia se envía a policlínica. Tres días después presenta frialdad distal con eri-

trocianosis, pulso tibial posterior débil y ausencia de pulso pedio, soplo intenso en región poplítea.

Se realiza arteriografía que muestra lesión de tronco tibioperoneo, con pseudoaneurisma y FAV a ese nivel.

Se opera realizando la reparación arterial con interposición de safena o tibial posterior, ligando la peronea y reparación venosa con un parche de safena. Buena evolución, sin secuelas (tabla 1).

4) C.M. Hospital Policial. 26 años, sexo masculino. El 6 de febrero de 1987 sufre herida de bala en cara anterior alta de muslo derecho, alta el mismo día. El 11 de marzo de 1987 visto en policlínica se comprueba: edema y tumefacción de tercio superior de muslo derecho, frémito y soplo en esa zona, pulsos normales. Se realiza arteriografía que muestra un pseudoaneurisma y FAV de femoral profunda.

Se opera el 9 de abril de 1987 realizándose sutura endoaneurismática de vasos aferentes y eferentes, con desaparición de los signos de FAV.

El 25 de junio de 1987 se comprueba reparación del frémito y soplo, por lo que se realiza nueva arteriografía que demuestra persistencia de la FAV femoral profunda.

Se reopera el 1º de diciembre de 1987 realizándose la exéresis total del aneurisma arteriovenoso con lo que se logra la curación, quedando como secuela una mínima paresia cuadrípital (tabla 1).

5) A.P. H. de C. 45 años, sexo masculino.

El 8 de abril de 1990 sufre heridas de bala en hombro izquierdo, antebrazo izquierdo (con fractura de radio) y región crural derecha, con sangrado profuso por la herida de muslo, cianosis y frialdad moderada de pie derecho, pulsos poplíteo y distales abolidos.

El 12 de abril de 1990 se comprueba intenso frémito y soplo en muslo derecho, con hematoma leve.

Se realiza arteriografía que muestra una herida de arteria y vena femoral superficial en mitad de muslo con un pseudoaneurisma y FAV.

Se opera el 13 de abril de 1990 comprobándose una lesión extensa de arteria femoral superficial y una herida de cara anterior de vena femoral superficial, con trombosis venosa distal a la FAV.

Se realiza la reparación arterial con interposición de un segmento de 4 cm de vena safena invertida, trombectomía de vena femoral superficial distal con catéter de Fogarty, extrayendo trombo con aspecto de organizado y reparación venosa con parche de safena.

Evolución: buena evolución, sin secuelas (tabla 1).

Discusión

Las heridas penetrantes de los miembros provocan lesiones vasculares hasta en 30% de los casos (7).

Esta alta frecuencia hace que la posibilidad de una herida vascular deba ser tenida en cuenta frente a todo traumatismo penetrante, particularmente por arma de fuego.

La identificación de una lesión arterial se basa en la presencia de signos clínicos de mayor o menor importancia para el diagnóstico (8-12):

- sangrado profuso externo de tipo arterial
- signos de isquemia del miembro (dolor, palidez, frialdad, impotencia funcional)
- disminución o ausencia de pulsos distales
- hematoma en aumento, pulsátil o no
- soplo y a veces frémito
- lesión penetrante sobre un trayecto vascular
- lesión de nervios vinculados anatómicamente con grandes vasos.

Globalmente estos signos clínicos tienen escasa precisión diagnóstica, señalándose hasta 42% de falsos positivos y lo que es más importante 20% de falsos negativos, es decir que 20% de las lesiones vasculares pueden ser inadvertidas en el examen físico inicial y manifestarse luego por secuelas (13).

El grado de precisión de estos signos es variable, algunos como la isquemia distal evidente, soplo o sangrado externo de tipo arterial se acompañan en forma casi constante de una lesión vascular mayor (10).

La existencia de un hematoma en aumento — más raramente pulsátil— se asocia en 75% de los casos con una lesión arterial, estando asociado en el resto con fracturas o lesiones de partes blandas (12)

La alteración de los pulsos es un signo clínico de valor cuando se asocia a una isquemia distal.

Debe destacarse que la existencia de pulsos distales normales no excluye una lesión vascular ma-

yor (como en nuestros casos 2 y 4), señalándose entre 22 y 48% de pulsos distales normales en presencia de lesión vascular comprobada (11,14).

El hallazgo de pulsos normales en un miembro bien perfundido puede hacer que se omita alguna maniobra como la auscultación en búsqueda de soplos o se le reste valor a otros signos, lo que es la causa más frecuente de no reconocimiento de una lesión vascular (12).

Las FAV traumáticas se producen por lesión simultánea de arteria y vena, frecuentemente con un pseudoaneurisma asociado.

Clínicamente tienen como elemento característico la presencia de un frémito o soplo continuo («en maquinaria») con refuerzo sistólico, asociados eventualmente a signos de isquemia distal (7).

Esta sintomatología puede estar presente desde el inicio y permitir el diagnóstico precoz.

Sin embargo en ocasiones las lesiones pueden no ser advertidas en el examen inicial, lo que es más frecuente para heridas de vasos de pierna, diagnosticándose la FAV con intervalos variables, que pueden llegar a ser años luego de la herida (6,15,16)

El empleo de arteriografía permite diagnosticar con alto grado de certeza las lesiones vasculares, con 92% de precisión global (17).

En las FAV traumáticas la arteriografía mostrará la topografía de la lesión arterial, frecuentemente con un pseudoaneurisma asociado y el relleno precoz de la vena eferente (9).

Además podrá aportar datos de gran interés como la existencia de lesiones arteriales asociadas, fundamentalmente en la circulación distal y la magnitud de la lesión venosa, por lo que su realización está indicada en todos los casos (15,18).

Cuando la lesión vascular ocasiona además de la FAV una isquemia grave, la realización de la arteriografía no debe provocar un retraso perjudicial en el tratamiento, por lo que el estudio puede realizarse en el servicio de emergencia (15) o en sala de operaciones.

Cuando una FAV no es tratada precozmente desarrolla un aumento del flujo sanguíneo, que provoca en lo locorregional una hipertrofia de la arteria proximal, con gran dilatación de la vena eferente y dilatación de venas superficiales (7,19).

El aumento del flujo y la disminución de la resistencia vascular periférica que produce una FAV de alto gasto secundariamente provocan un aumento del gasto cardíaco, que puede llegar a ser 25% superior al normal (18), acompañado de cardiomegalia y en casos muy evolucionados insuficiencia cardíaca. En las FAV crónicas se describe el signo de Branham-Nicoladoni, que consiste en la disminución de la frecuencia cardíaca al comprimir la arteria proximal a la FAV (7).

La importancia de la repercusión de una FAV evo-

lucionada así como la dificultad creciente en la reparación vascular con el paso del tiempo, hace que sea fundamental el diagnóstico y tratamiento precoz, con reconstrucción de los ejes arterial y venoso.

La gravedad de las lesiones vasculares varía según el mecanismo traumático y la topografía de la lesión, señalándose un peor pronóstico para las heridas por escopeta o proyectiles de alta velocidad⁽²⁾ y para las lesiones a nivel poplíteo^(6,20).

Según la magnitud de la lesión arterial, ésta podrá ser reparada mediante la sutura de una herida lateral, habitualmente con parche venoso, o la resección del segmento arterial lesionado con anastomosis término-terminal^(2,10).

Las lesiones arteriales más extensas o que comprometen arterias poco movilizables como la poplíteo⁽⁹⁾, en general exigen la reparación mediante la interposición de un injerto, de preferencia de material autólogo (usualmente vena safena) o excepcionalmente protésico⁽²¹⁾.

La gravedad de las lesiones arteriales aumenta cuando se asocia una lesión venosa mayor, como sucede en las FAV traumáticas.

Este hecho, en el cual ha insistido Rich, se demuestra en base al mayor porcentaje de amputaciones asociado con la ligadura venosa^(6,22), fundamentalmente a nivel poplíteo⁽²³⁾, femoral común^(24,25) o superficial⁽²⁶⁾, lo que justifica la necesidad de la reparación venosa⁽²⁷⁾.

Además debe tenerse en cuenta que la ligadura venosa puede provocar secuelas importantes debido a la formación de edema e insuficiencia venosa crónica^(8,27,28). Los métodos de reparación utilizados son los mismos que se señalaron para las lesiones arteriales, recurriendo si es necesario a la interposición de un injerto venoso, particularmente en el sector poplíteo^(22,23,27).

Cuando existe una isquemia distal importante y prolongada, o lesión grave de partes blandas, la fasciotomía forma parte del tratamiento inicial, evitando el desarrollo de síndromes compartimentales^(8,29).

El tratamiento de las FAV crónicas es mucho más complejo dado que en la evolución existe organización del hematoma perilesional que dificulta la disección, así como participación de múltiples colaterales arteriales y venosas en el desarrollo de la FAV, lo que además explica la alta incidencia de persistencia de comunicaciones arteriovenosas⁽⁷⁾.

En estos casos la exéresis del complejo aneurismático fistuloso, acompañada de la reparación vascular correspondiente, constituye la única alternativa posible⁽¹⁸⁾.

Bibliografía

1. Perry M. Vascular Trauma. In: Moore W ed. Vasc Surg 2ª ed, New York: Grune Stratton, 1986.
2. Feliciano D, Herskowitz K, O'Gorman R, Cruse P, Brandt M, Burch J, Mattox K. Management of vascular injuries in the lower extremities. J Trauma 1988; 28: 319-28.
3. Feliciano D, Bitondo C, Mattox K, Burch J, Jordan G, Beall A, De Bakey M. Civilian trauma in the 1980. A 1 year experience with 456 vascular and cardiac injuries. Ann Surg 1984; 199: 717-23.
4. Robbs J, Baker L. Cardiovascular trauma. Curr Probl Surg 1984; 21: 1-87.
5. Menzoian J, Doyle J, Cantelmo N, Logerfo F, Hirsch E. A comprehensive approach to extremity vascular trauma. Arch Surg 1985; 120: 801-5.
6. Burnett H, Parnell C, Williams G, Campbell G. Peripheral arterial injuries: a reassessment. Ann Surg 1976; 183: 701-9.
7. Rich N, Spencer F. Vascular trauma. Philadelphia: Saunders, 1978.
8. Jagers R, Feliciano D, Mattox K, Graham J, De Bakey M. Injury to popliteal vessels. Arch Surg 1982; 117: 657-61.
9. Mc Donald E, Goodman P, Winestock D. The clinical indications for arteriography in trauma to the extremity Radiology 1975; 116: 45-7.
10. Menzoian J, Doyle J, Logerfo F, Cantelmo N, Weitzman F, Sequeira J. Evaluation and management of vascular injuries of the extremities. Arch Surg 1983; 118: 93-5.
11. Reichle F, Golsorkhi M. Diagnosis and management of penetrating arterial and venous injuries in the extremities. Am J Surg 1980; 140: 365-7.
12. Spencer H. The reality of sign of peripheral vascular injury. Surg Gynecol Obstet 1962; 114: 490-4.
13. McCormick T, Burch B. Routine angiographic evaluation of neck and extremity injuries. J Trauma 1979. 19: 384-7.
14. Ashworth E, Dalsing M, Glover J, Reilly M. Lower extremity vascular trauma: a comprehensive aggressive approach. J Trauma 1988; 28: 329-36.
15. Feliciano D, Cruse P, Burch J, Bitondo C. Delayed diagnosis of arterial injuries. Am J Surg 1987; 154: 579-84.
16. Piñeyro A, Olivera D, Carriquiri L, Rodríguez J, Luksemburg J. Complicaciones evolutivas de dos heridas de arteria tibial anterior. Cir Uruguay 1982; 52: 301-3.
17. Snyder W, Thal E, Bridges R, Gerlock A, Perry M, Fry W. The validity of normal arteriography in penetrating trauma. Arch Surg 1978; 113: 424-8.
18. Rich N, Hobson R, Colling G. Elective vascular reconstruction after trauma. Am J Surg 1975; 130: 712-9.
19. Escobar G, Curn S, Márquez L, Fink C, Cardenas F, Maldonado H, Feliciano D. Vascular trauma: late sequelae and treatment. J Cardiovasc Surg 1980; 21: 35-40.
20. Snyder W. Popliteal and shank arterial injury. Surg Clin North Am 1988; 68: 787-808.
21. Feliciano D, Mattox K, Graham J, Bitondo C. Five year experience with PTFE grafts in vascular wounds. J Trauma 1985; 25: 71-82.
22. Rich N, Collins G, Andersen C, McDonald P. Autogenous venous interposition grafts in repair of major venous injuries. J Trauma 1977, 17: 512-20.
23. Hardin W, Adinolfi M, O'Connell R, Kerstein M. Management of traumatic peripheral vein injuries. Primary repair or vein ligation. Am J Surg 1982; 144: 235-8.
24. Hobson R, Yeager R, Lynch T, Lee B, Jain K, Jamil Z, Padberg F. Femoral venous trauma: techniques for surgical management and early results. Am J Surg 1983; 146: 220-4.
25. Rich N, Hobson R, Fedde C, Collins G. Acute common femoral arterial trauma. J Trauma, 1975; 15: 628-36.
26. Phifer T, Gerlock A, Vekovius W, Rich N, McDonald J. Amputation risk factors in concomitant superficial femoral artery and vein injuries. Ann Surg 199; 1984; 241-3.
27. Rich N, Hobson R, Wright C, Fedde C. Repair of lower extremity venous trauma: a more aggressive approach required. J Trauma 1974; 14: 639-49.
28. Aitken R, Matley P, Immelman E. Lower limb vein trauma: a long term clinical and physiological assesment. Br J Surg 1989; 76: 585-8.
29. Rollins D, Bernhard V, Towne J. Fasciotomy. An appraisal of controversial issues. Arch Surg 1981; 116: 1474-81.