



Trauma Vascular Periférico

Revisión de 577 Lesiones Vasculares

F. QUIROZ, MD, SCC; A. GARCIA, MD, SCC; M PEREZ, MD.

Palabras clave: Trauma vascular, Arteriografía, Doppler, Exploración vascular.

El presente estudio, es una revisión retrospectiva realizada en el Hospital Universitario del Valle, durante un período de 5 años, entre 1987 y 1992. Se revisaron las historias clínicas de 491 pacientes con trauma vascular periférico a quienes se les realizó exploración vascular; se encontraron 577 lesiones que comprometían un vaso principal en 376 pacientes, 166 arteriales, 41 venosas y combinadas en 169. Se revisó el tipo de método diagnóstico empleado y el procedimiento quirúrgico realizado. Se evidencia en la presente revisión la tendencia hacia un tratamiento más selectivo basado en el examen clínico y la arteriografía. Se hace una revisión bibliográfica del tema y se plantea un esquema de tratamiento.

INTRODUCCION

El conocimiento en el tratamiento del trauma vascular, en gran parte se ha derivado de la experiencia obtenida en los grandes conflictos bélicos (1-4). Sin embargo, las lesiones civiles difieren de las lesiones de guerra por el tipo de armas utilizadas, siendo diferentes la velocidad del proyectil y su efecto cavitacional (5). Esto hace que la magnitud de la lesión vascular y de las lesiones asociadas sea diferente y requiera un enfoque particular. Existen en la literatura múltiples informes de series civiles, la mayoría de las cuales mezclan lesiones de extremidades con lesiones cervicales y/o lesión de

grandes vasos, dificultando su análisis (6-12). La situación de violencia que se vive en Colombia ha permitido obtener una experiencia importante en el manejo del trauma vascular causado por armas de uso civil o por trauma cerrado.

La presente revisión incluye 577 lesiones vasculares de las extremidades, en 491 pacientes atendidos en el Hospital Universitario del Valle desde 1987 hasta 1992, haciendo énfasis en la evolución que se ha observado con el tratamiento a través del tiempo como resultado de la experiencia propia y la informada en la literatura.

MATERIALES Y METODOS

Se realizó una revisión retrospectiva de las historias clínicas de todos los pacientes llevados a cirugía con sospecha de trauma vascular de las extremidades durante el período comprendido entre enero de 1987 y diciembre de 1992. Se incluyeron todos los pacientes con lesiones en los miembros inferiores, distales al ligamento inguinal, y en los miembros superiores, distales al surco deltopectoral, a quienes se les realizó exploración quirúrgica. Se evaluaron las variables clínicas y demográficas, la evolución en el tiempo y las conductas de tratamiento.

RESULTADOS

Durante el período se encontraron 491 pacientes con 577 lesiones; la edad osciló entre 1 y 79 años con una media de 26 años; la relación hombre - mujer fue de 8.5 a 1. El mecanismo de trauma fue el arma de fuego en 44.9%, arma cortopunzante en 33.7% y trauma cerrado en 7.7%. Las manifestaciones clínicas se detallan en la tabla 1, siendo las más frecuentes el sangrado previo o activo, la inestabilidad hemodinámica y el déficit comparativo de pulsos.

En 314 casos el trauma vascular fue la única lesión; en 86 se acompañó de fractura de extremidades; en 54, de trauma ab-

*Doctores: **Fernando Quiroz Romero**, Profesor auxiliar del Departamento de Cirugía Universidad del Valle, Cirujano de urgencias, Hospital Departamental "Mario Correa Rengifo"; **Alberto García Marín**, Cirujano General, Profesor auxiliar del Departamento de Cirugía Universidad del Valle, Cirujano de urgencias, Hospital Universitario del Valle; **Mariley Pérez**, Médico General, Médico Rural Hospital "Carlos Carmona", Hospital Universitario del Valle, Cali, Colombia.*

dominal; en 42, de trauma del tórax; en 17, de trauma craneoencefálico; y en 6, de fractura pélvica.

Las indicaciones quirúrgicas se fundamentaron en las manifestaciones clínicas, en 66%; en el hallazgo arteriográfico, en 19%; en el tipo de herida vascular sin ningún otro signo en 14%; y en otras manifestaciones clinicopatológicas, en 1%.

Se encontró lesión de un vaso principal en 376 pacientes, arterial aislada en 166, venosa aislada en 41 y combinada en 169.

La distribución de las lesiones arteriales y venosas se detallan en la figura 1, siendo en ambos casos la femoral y la braquial las más frecuentemente comprometidas.

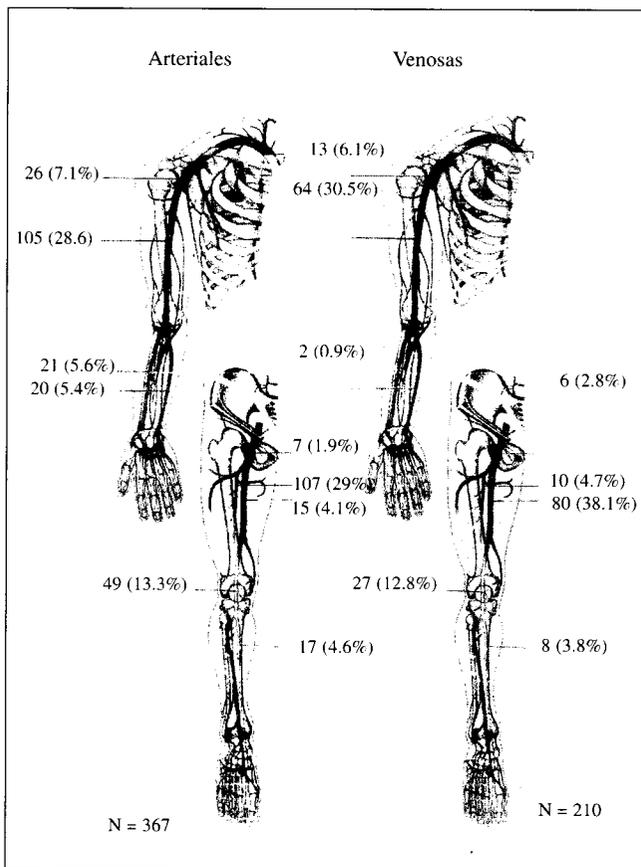


Figura 1. Localización de las lesiones vasculares.

Los procedimientos empleados para tratar las lesiones arteriales fueron la resección con injerto de safena, en 39%; la resección con anastomosis término-terminal, en 36%; la ligadura, en 13%; la sutura simple, en 5%; y el injerto sintético, en 4%. Las lesiones venosas fueron tratadas con ligadura, en el 64%; sutura simple, en 18%; resección y anastomosis, en 11%; e injerto de safena, en 4%.

Las complicaciones más frecuentes fueron, la infección de la herida, en 71 casos; la trombosis, en 19; el sangrado pos-

quirúrgico en 11; la sepsis de otro origen, en 9; y la insuficiencia de órganos, en 15. Se amputaron 16 extremidades, 2 en la intervención inicial y 14 en cirugías posteriores. El riesgo de amputación se asoció con trauma cerrado (presente en 8 de los 16 amputados); isquemia en la primera cirugía (10 de 16); síndrome de compartimiento (12 de 16); y lesión en los vasos poplíteos (9 de 16).

La mortalidad fue del 4.4%; de 22 muertes, 15 fueron atribuibles al trauma asociado, y 7 a la lesión vascular *per se*; de estas últimas, 4 fueron intraoperatorias; 1 por sangrado tardío; y 2 por infección.

DISCUSION

El tratamiento de las lesiones traumáticas vasculares ha tenido una importante evolución en el presente siglo, llevada de la mano de la experiencia obtenida en los conflictos bélicos y de la aparición de la nueva tecnología.

La conducta expectante o la simple ligadura, realizadas durante la I y II Guerras Mundiales (1), condujeron a una tasa de amputación de 51%, siendo reemplazadas por la exploración obligatoria, luego de la experiencia de Vietnam y Corea (2-13) lo que disminuyó el número de amputaciones. En el informe de Hughes de Corea (2), la tasa de amputación de los pacientes tratados con ligadura fue del 51,4%, y de los tratados con reparo, fue del 13%. La adopción de la exploración obligatoria, si bien es cierto que disminuyó el número de amputaciones, simultáneamente aumentó el número de exploraciones innecesarias.

A pesar de que la primera arteriografía fue realizada sólo 2 meses después de que Roentgen descubriera los rayos X en 1896 y su uso clínico fuera introducido por Barney Brook en 1924, fue mucho más tarde que se inició su aplicación en la evaluación del paciente con trauma vascular (4). Esto significó un importante avance en el tratamiento del trauma vascular y contribuyó a disminuir significativamente las exploraciones innecesarias.

Al igual que la exploración rutinaria demostró no ser adecuada en todos los pacientes, la arteriografía fue prontamente cuestionada como método aplicable en forma indiscriminada (14-19).

La búsqueda de un tratamiento más racional, llevó a clasificar los pacientes en tres grandes grupos de acuerdo con los signos clínicos: pacientes con signos de certeza, también llamados signos duros (probabilidad de lesión superior al 95%), con signos equívocos o signos blandos (probabilidad de lesión entre 22 y 34%), y trayecto vascular sin signos (probabilidad de lesión entre 4 y 14%) (14-16, 20). Esta clasificación permitió identificar que el grupo de pacientes sin signos era sometido en un porcentaje alrededor del 90%, a

arteriografías innecesarias ya que el examen físico por sí solo podía predecir la presencia de lesión (14-17, 21).

Más recientemente, con la aparición y el perfeccionamiento de métodos no invasores, como el *doppler* y otros, se ha cuestionado la necesidad de la arteriografía en el grupo de pacientes con signos blandos (22-25).

La presente revisión muestra las características demográficas de los pacientes con trauma vascular, que no difiere de las de cualquier serie de trauma; identifica los síntomas y signos de presentación y las indicaciones de cirugía, las cuales han evolucionado gradualmente tanto en consonancia con lo demostrado en la literatura como con la experiencia adquirida en el Hospital Universitario del Valle (15, 16, 26-29). La figura 2, muestra cómo se ha incrementado el porcentaje de exploraciones basadas en la evaluación clínica y ha disminuido la exploración indicada por trayecto en proximidad de los vasos solamente, siendo en el último año del estudio, del 6%; actualmente no realizamos ninguna exploración por proximidad. La validez de esta conducta se evidencia en la disminución concomitante del número de exploraciones negativas (Figura 3).

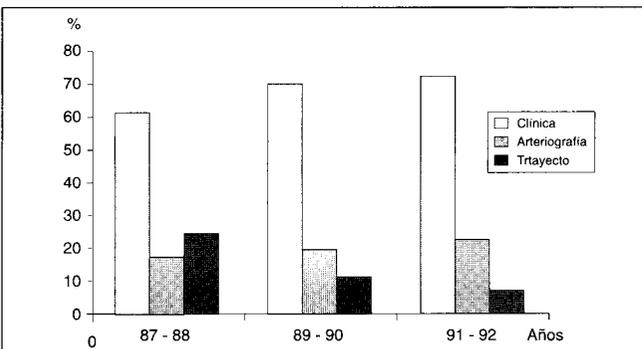


Figura 2. Evolución del criterio de decisión quirúrgica.

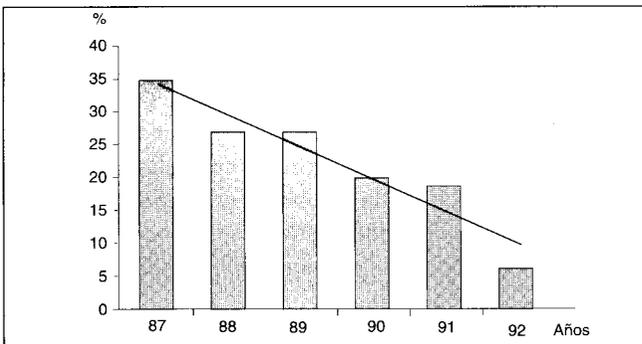


Figura 3. Tendencia de las exploraciones negativas en el período de estudio.

La trombosis posquirúrgica es baja en esta serie y la rata de amputación del 3% también lo es; sin embargo, los resultados no pueden ser comparados si no se clasifican los pacientes con base en alguno de los índices existentes (28, 30-34).

La totalidad de las ligaduras arteriales se realizó en lesiones de ramas menores o en sitios en los cuales la irrigación no dependía exclusivamente de la arteria ligada. Tenemos un alto porcentaje de ligaduras en las lesiones venosas, en contravía con lo actualmente recomendado (35); una de las posibles razones de esto es la demora en el transporte, lo cual hace que tengamos pacientes en muy malas condiciones; lo anterior sumado a la escasa disponibilidad de sangre, nos obliga a abreviar el tiempo quirúrgico y a minimizar las pérdidas sanguíneas. Sin embargo, en la serie se evidenció tendencia a disminuir el número de ligaduras de las lesiones venosas, siendo del 68% en el primer año del estudio y de 51% en el último.

El tratamiento actual en el Hospital Universitario del Valle se basa en la evaluación clínica inicial, clasificación de los pacientes en tres grupos de acuerdo con la presencia de signos duros, signos blandos o la ausencia de signos. Los pacientes con signos duros, que tienen una probabilidad de lesión mayor del 95%, son explorados quirúrgicamente sin otro estudio; se exceptúan pacientes con trauma por perdigones, trayecto del proyectil paralelo a los vasos y lesiones extensas que obligan a realizar algún estudio para tener una idea anatómica de la lesión. Los pacientes con signos blandos son actualmente evaluados con arteriografía. Con los resultados obtenidos con la evaluación realizada del índice de presión arterial medido por *doppler* por Carbonel y cols (24), esta conducta deberá ser cambiada y los pacientes con signos blandos tendrán que ser seleccionados por este método. Los pacientes con lesión en trayecto sin signos en quienes la probabilidad de lesión es mínima y cuando existe lesión cuya evolución es benigna (14-17, 21), son observados por 48 horas y controlados 8 días después por la consulta externa.

La presente revisión nos muestra la experiencia de 5 años en una institución de nivel III que atiende un importante número de pacientes traumatizados, y pone en práctica una tendencia positiva en lo que se refiere a costo-eficiencia en la evaluación, disminución en el porcentaje de exploraciones innecesarias y aumento en la tendencia a reparar las lesiones venosas; muestra, además, un bajo índice de complicaciones y un reducido número de pérdida de extremidades.

ABSTRACT

We have retrospectively reviewed our experience with peripheral vascular trauma at Hospital Universitario del Valle in a 5 year period, 1987 to 1992. The clinical records of 491 patients on whom vascular exploration was performed were analyzed. The following lesions were identified: we encountered 557 lessions, compromising a major vessel in 376 patients, 166 arterial, 41 venous, and 169 combined. arterial and venous. The diagnostic methods and performed surgical procedures were analyzed.

Our data indicate a trend toward more selective approaches, both in the clinical examination and arteriography. A literature review and a basic treatment scheme are presented.

REFERENCIAS

1. Debaakey ME, Simeone FA: Battle injuries of the arteries in World War II: an analysis of 2471 cases. *Ann Surg* 1946; 123: 543-79
2. Hughes CW, Colonel LT: Arterial repair during the Korean War. *Ann Surg* 1958; 147: 555-61
3. Rich MN: Vascular trauma: A brief military perspective. *World J Surg* 1992; 16: 938-9
4. Dale WA: The beginnings of vascular surgery: *Surgery* 1974; 76: 849-66
5. Swan KG, Swan RC: Principles of ballistics applicable to the treatment of gunshot wounds. *Surg Clin North Am* 1991; 71: 221
6. Mattox KL, Feliciano DV, Burch J et al: Five thousand seven hundred sixty cardiovascular injuries in 4459 patients. *Ann Surg* 1989; 209: 698-707
7. Robbs JV, Baker LW: Major arterial trauma: review of experience with 267 injuries. *Br J Surg* 1978; 65: 532-8
8. Bergqvist D, Ericsson BF, Konrad P, Bergentz SE: Arterial surgery of the upper extremity. *World J Surg* 1983; 7: 786-791
9. Borman KR, Snyder WH, Welgelt JA: Civilian arterial trauma of the upper extremity. An 11-year experience in 267 patients. *Am J Surg* 1984; 148: 796-9
10. Stain SC, Yellin AE, Weaver FA, Pentecost MJ: Selective management of nonocclusive arterial injuries. *Arch Surg* 1989; 124: 1136-41
11. Richardson JD, Vitale GC, Flint LM: Penetrating arterial trauma. Analysis of missed vascular injuries. *Arch Surg* 1987; 122: 678-83
12. Feliciano DV, Cruse PA, Burch JM, Bitondo CG: Delayed diagnosis of arterial injuries. *Am J Surg* 1987; 154: 579-84
13. Rich NM, Baugh JH, Hughes CW: Acute arterial injuries in Vietnam; 1.000 cases. *J Trauma* 1970; 10: 359-69
14. Fryberg ER, Crump JM, Vines FS et al: Reassessment of the role of arteriography in penetrating proximity trauma: A prospective study. *J Trauma* 1989; 29: 1041-52
15. Gamboa P, García AF: Utilidad de la Arteriografía en trauma vascular. *Rev Col Radiol* 1993; 5: 8-19
16. Yugueros P, García AF: Uso de la arteriografía en el trauma vascular periférico. Estudio prospectivo. *Memorias del XX Congreso Nacional "Avances en Cirugía"* Sociedad Colombiana de Cirugía, Bogotá, Agosto de 1994
17. Fryberg ER, Feliciano DV: Arteriography of the injured extremity: Are we in proximity to an answer? *J Trauma* 1992; 32: 551-4
18. O'Gorman RB, Feliciano DV, Bitondo CG et al: Emergency center arteriography in the evaluation of suspected peripheral vascular injuries. *Arch Surg* 1984; 119: 568-73
19. Rose SC, Moore EE: Trauma Angiography: The use of clinical findings to improve patient selection and case preparation. *J Trauma* 1988; 28: 240-5
20. Rutherford RB: Diagnostic evaluation of extremity vascular injuries. *Surg Clin North Am* 1988; 68: 683
21. Fryberg ER, Vines FS, Alexander RH: The natural History of clinical occult arterial injuries: A prospective Evaluation. *J Trauma* 1989; 29: 577-83
22. Linch K, Johansen K: Can *doppler* pressure measurement replace "exclusion" arteriography in the diagnosis of occult extremity arterial trauma? *Ann Surg* 1991; 214: 737-41
23. Johansen K, Linch K, Paun M, Copass M: Non-invasive vascular tests reliable exclude occult arterial trauma in injured extremities. *J Trauma* 1991; 31: 515-21
24. Carbonel JP, García AF: Trauma vascular de extremidades, uso del índice de presión arterial medido por *doppler*. Presentado XII Congreso Nacional "Avances en Cirugía". Santafé de Bogotá, Agosto de 1996.
25. Delgado BA, Navarro SJ: Evaluación del compromiso vascular en el trauma de extremidades mediante el uso del *doppler*. *Patología Vascular* 1995; 1: 17-24
26. García AF, Quiroz F, Pérez M: Predictores de amputación en trauma vascular de extremidades. Presentado en el VII Congreso Panamericano de Trauma. Cartagena de Indias, Noviembre de 1994
27. Quiroz F, García AF, Pérez M: Trauma venoso de extremidades. Presentado en el VII Congreso Panamericano de Trauma. Cartagena de Indias, Noviembre de 1994
28. Quiroz F, García AF, Pérez M: Evaluación del MESS en la extremidad con trauma vascular. *Memorias del XXI Congreso Nacional "Avances en Cirugía"*, Santafé de Bogotá, Agosto de 1995
29. Quiroz F, García AF, Pérez M: Trauma de vasos poplíteos, 54 casos. *Memorias del XXI Congreso Nacional "Avances en Cirugía"*, Santafé de Bogotá, Agosto de 1995
30. Gregory RT, Gould RJ, Pecllet M et al: The mangled extremity syndrome (M.E.S.): A severity grading system for multisystem injury of the extremity, *J Trauma* 1985; 25: 1147-50
31. Johansen K, Daines M, Howey T et al: Objective criteria accurately predict amputation following lower extremity trauma. *J Trauma* 1990; 30: 568-73
32. McNamara MG, Heckman JD, Corley FG: Severe open fractures of the lower extremity: A retrospective evaluation of the Mangled Extremity Severity Score (MESS). *J Orthop Trauma* 1994; 8: 81-7
33. Robertson PA: Prediction of amputation after severe lower limb trauma. *J Bone Joint Surg (Br)*, 73: 816-8
34. Howe HR, Poole GV, Hansen KJ et al: Salvage of lower extremities following combined orthopedic and vascular trauma. A predictive salvage index. *Am Surg* 1987; 53: 205-8
35. Aitken RJ, Matley PJ, Immelman EJ: Lower limb vein trauma: a long-term clinical and physiological assessment. *Br J Surg* 1989; 76: 585-8.

Correspondencia:

Dr. **Fernando Quiroz Romero, MD, SCC**, Centro Médico Imbanaco. Carrera 38a No. 5a-109 Torre B 708, tels.: 558 3801-441 0379, Santiago de Cali, Colombia.