

Trauma vascular. Experiencia en el Hospital Universitario del Valle¹

Ricardo Ferrada, M.D.², Abraham Lechter, M.D.³, Robert Arrom, M.D.⁴ y Jorge Lozano, M.D.⁵

EXTRACTO

Se discuten 261 lesiones vasculares encontradas en 197 pacientes atendidos en el Hospital Universitario del Valle, Cali, desde 1966 hasta 1975. Se describen los vasos lesionados según tipo y localización anatómica, edad y sexo, encontrándose que los vasos más frecuentemente lesionados son las arterias de las extremidades en hombres en edad productiva.

Se analizan el tratamiento efectuado y las complicaciones, que muestran la necesidad de reducir el volumen de ligaduras vasculares especialmente en venas. Finalmente, se describen las pautas utilizadas en el manejo de estas lesiones.

INTRODUCCION

La reconstrucción de los vasos lesionados ha adquirido, en el curso de las dos últimas décadas, una importancia creciente que se debe al aumento de la frecuencia del trauma de cualquier origen¹ y a los resultados cada vez más alentadores obtenidos en este campo.

Los resultados se deben en parte a la aparición de nuevas drogas para el control de la infección y en parte a la téc-

nica quirúrgica. En cuanto a la técnica, se encuentra que el desarrollo de la cirugía vascular moderna ha seguido la historia de las guerras del siglo presente. En efecto, durante la I y II Guerras Mundiales, el tratamiento de esta clase de lesiones consistía generalmente en la ligadura del vaso sangrante, aun en aquellos de gran calibre. Un análisis retrospectivo de la experiencia mostró que fue necesario amputar las extremidades sometidas a tal tipo de tratamiento en 49% de los casos².

En la guerra de Corea por primera vez se hicieron intentos programados para suturar las heridas vasculares, encontrándose que hubo reducción de 13% en la tasa de amputaciones³.

Posteriormente, durante la guerra de Vietnam⁴, y en forma simultánea en la práctica civil⁵⁻⁷, se ensayaron técnicas y métodos cada vez más perfeccionados, con resultados que hoy es posible catalogar como satisfactorios.

El presente estudio corresponde a un análisis preliminar que intenta describir las variables del trauma vascular en Cali y evaluar la metodología utilizada durante los años 1966 a 1975 en el diagnóstico y tratamiento de estas lesiones.

MATERIALES Y METODOS

Este informe se basa en el estudio de las 261 lesiones vasculares encontradas en 197 pacientes atendidos en el Hospital Universitario del Valle (HUV) desde el 1 de Enero de 1966 al 31 de Diciembre de 1975, según informe suministrado por el Departamento de Estadística. Se excluyeron los casos con lesiones menores tales como venas superficiales o arterias de pequeño calibre y además 12 pacientes a quienes después del diagnóstico se les dio salida (voluntaria, remitida, etc.) y que por tanto no recibieron ningún tipo de tratamiento.

La fuente de información la constituyó la Historia Clínica y los datos se tabularon manualmente.

1. Trabajo auspiciado por la División de Salud de la Universidad del Valle y el Hospital Universitario del Valle.
2. Jefe, Servicio de Urgencias, Hospital Universitario del Valle, Cali, Colombia.
3. Cirujano vascular. Exdocente, Departamento de Cirugía, División de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.
4. Cirujano General, Servicio de Salud, Caracas, Venezuela.
5. Cirujano General, House Officer. Freemans Hospital, Newcastle upon Tyne, England.

RESULTADOS Y COMENTARIOS

I. Información general: La distribución por edad y sexo mostró que las lesiones vasculares son más frecuentes en el sexo masculino (167 casos, 84.8%) y durante la tercera década de la vida (91 casos, 46.2%). Más de 80% tenían edades entre los 10 y 39 años y casi la mitad (46.2%) entre 20 y 29 años.

En cuanto al tipo de trauma, de los 197 pacientes estudiados, 182 (92.4%) tenían un trauma abierto, y solo 15 (7.6%) un trauma cerrado.

II. Vasos lesionados y mecanismo de lesión: Se encontraron 261 lesiones vasculares en los 197 pacientes estudiados. De éstos, 87 casos (44.1%) correspondieron a lesión arterial; 57 (28.9%) a una vena importante; y en 53 (26.9%) el trauma afectaba a la vez una arteria y una vena. El compromiso de los vasos en cada uno de los 3 tipos de lesión se resume en el Cuadro 1.

Con exclusión de las venas superficiales, las lesiones venosas de cava y femoral constituyeron más de 60% de los casos, de los cuales a la primera le correspondieron más de un tercio.

En pacientes con trauma arterial aislado, la arteria con compromiso más frecuente fue la braquial, seguida por las arterias femoral, axilar y poplítea. Con la inclusión de otras arterias (ulnar y radial), en el miembro superior ocurrieron 50% de las lesiones arteriales. Cerca de 90% de este tipo de accidentes se encontraron en las extremidades, mientras que en los grandes vasos del tronco fueron menos frecuentes, lo cual hace una diferencia fundamental con las lesiones venosas aisladas cuya localización en el tronco sobrepasa 30%.

En cuanto al mecanismo del trauma (Cuadro 2) las armas cortopunzante y de fuego fueron la causa en más de 80% para todos los tipos de vaso lesionado. El arma cortopunzante fue el mecanismo causal en más de la mitad de los casos cuando el compromiso afectó aisladamente una arteria o una vena, no así en las lesiones simultáneas de arteria y vena en las cuales el arma de fuego pasa al primer lugar.

Llama la atención que en el HUV, institución que atiende una gran cantidad de traumas, menos de 7% de las heridas arteriales se debieron a fracturas.

III. Signos y síntomas: A) Trauma arterial. En las arterias, como clásicamente se describe⁸, el hematoma y la hemorragia fueron los hallazgos más frecuentes. Los síntomas derivados de la oclusión fueron menos frecuentes, mientras que el soplo y el "thrill" se encontraron en poco más de 10%. El trauma simultáneo de arteria y vena originó signos y síntomas muy similares a las lesiones aisladas de arteria (Cuadro 3).

Los pulsos se encontraron ausentes en 54% de los pacientes con lesión arterial. En 24% el pulso era normal, cifra similar a otros estudios⁹.

B) Trauma venoso. En el trauma venoso aislado los síntomas más frecuentes resultaron de la condición de shock, hematoma y hemorragia externa. El hemoperitoneo ocupó un lugar importante debido a la inclusión de venas viscerales en este grupo (Cuadro 4).

Se debe llamar la atención sobre la presencia de síndrome isquémico en este tipo de pacientes. Aunque la proporción es relativamente pequeña, este hecho es importante pues al tabular las lesiones venosas de las extremidades en forma separada, la frecuencia de síntomas isquémicos debe ser mayor.

IV. Tipo de lesiones y tratamiento: La sección parcial seguida de la sección completa fueron las lesiones más frecuentes tanto en arterias como en venas. Hubo además 14 fístulas arterio-venosas y 18 lesiones cerradas de pared arterial.

En cuanto al tratamiento, cuando la herida era limpia, es decir sin contaminación, con bordes netos, generalmente producida por arma cortopunzante, se practicó una sutura lateral sin desbridamiento previo. Este tipo de reconstrucción fue posible en 28 arterias (18.4%) y 46 venas (32.2%). En cambio, cuando la lesión comprometía todo el lumen, o por el compromiso de los bordes fue necesario practicar un desbridamiento, se reconstruyó con una anastomosis término-terminal, procedimiento realizado en 74 arterias (48.7%) y 13 venas (11.9%).

La ligadura fue necesaria en 28 arterias y 41 venas, mientras que el injerto se realizó en 17 pacientes todos con lesiones arteriales. En 2 casos se practicó amputación como tratamiento inicial debido al trauma masivo de partes blandas que comprometía las estructuras vasculares y nerviosas.

En el grupo "otros" de este cuadro están incluidos los pacientes que fallecieron y el tratamiento fue incompleto.

V. Otros datos: A) Lesiones asociadas. En 41 casos (36.9%) se encontró una lesión neurológica que acompañaba casi siempre al trauma de tipo arterial; y en igual número de casos hubo una lesión visceral generalmente asociada con el trauma de tipo venoso. Otras lesiones concomitantes comunes fueron: óseas (16 casos, 14.4%) y musculotendinosas (13 casos, 11.7%).

B) Complicaciones post-operatorias. De 60 complicaciones post-operatorias, la mayor parte, 27, eran infección, seguida por 11 casos de trombosis-embolismo. Otras complicaciones menos frecuentes fueron hemorragia secundaria, gangrena y flebitis.

C) Tiempo de hospitalización. Fue muy variable: desde 1 hasta 142 días. Sin embargo, 124 pacientes (62.9%) permanecieron en el Servicio 10 días o menos.

D) Tiempo transcurrido entre el trauma y la cirugía. En una proporción apreciable de casos, 150 (76.1%), fue inferior a 8 horas.

VI. Resultados del tratamiento: Los resultados inmediatos fueron excelentes, es decir, sin secuelas, 120 casos (60.9%); regulares, con alguna incapacidad (claudicación intermitente, edema, etc.), 44 casos; y malo, los 33 restantes.

Como en 4 pacientes fue necesario amputar la extremidad o parte de ella si se suman a los 2 casos de amputación inicial, se obtiene 3.0% de fracasos en el intento de reconstrucción.

De 19 (9.6%) fallecimientos, hubo 13 heridas de vena cava, 3 de vena porta y 3 heridas asociadas muy graves.

En 8 pacientes no fue posible encontrar el resultado del tratamiento, pues no se les siguió después de salir del hospital.

DISCUSION

Las arterias lesionadas con más frecuencia y el mecanismo de trauma, es en Cali similar a otras series de pacientes con trauma vascular en la vida civil⁵⁻⁷. En efecto, la mayoría de las lesiones arteriales se encontraron en las extremidades, y la causa de trauma en más de la mitad de los casos fue el arma cortopunzante.

En el trauma venoso en cambio, se observó que más de un tercio de los casos correspondía a la vena cava y que la vena femoral, la vena lesionada con mayor frecuencia en otras series^{10,11} ocupó un lugar secundario. En general este tipo de lesiones se encontró asociado a trauma de tórax, abdomen o muy cerca de éstos.

La simultaneidad de lesión en el trauma vascular es un aspecto que se omite en la literatura. En este estudio se vio que más de la cuarta parte de las heridas vasculares son simultáneas de arteria y vena, y de éstas casi la mitad se encuentran a nivel de femoral. Además, y a diferencia de las heridas de arteria o vena aislada, el arma de fuego es la causa de trauma más frecuente. Por este motivo la exploración en trauma vascular debe incluir la arteria y la vena, especialmente cuando se trata de femorales y aun con mayor razón si el mecanismo es el arma de fuego.

Las fístulas arteriovenosas adquiridas más frecuentes se encuentran a nivel de los vasos femorales³. Esta es una secuela que se puede evitar si en la cirugía inicial se incluye la exploración de la arteria y la vena, y se trata la lesión en forma adecuada.

La exploración fue la conducta inmediata en 85.8% de los casos. La observación ocupó un lugar secundario, y la arteriografía se practicó muy rara vez. Este procedimiento tiene indicaciones muy precisas en trauma vascular, y generalmente es innecesario^{5,13-15}.

Nuestras indicaciones para arteriografía son las siguientes:

1. Lesión vascular antigua.
2. Duda del sitio de la lesión vascular.
3. Lesión vascular probable:
 - a. Trauma cerrado con síntomas mínimos.
 - b. Lesión esquelética en el trayecto vascular.
4. Herida por perdigones.

El tipo de lesiones arteriales en esta serie es similar a otras publicadas. Hubo 2 pacientes en quienes durante la exploración se observó espasmo arterial, y en ambos había una lesión asociada (disrupción de la íntima). Esto reafirma la necesidad de explorar siempre una arteria en la cual se encuentre espasmo, diagnóstico que se debe hacer por exclusión, después de explorar el lumen arterial¹⁶.

El tratamiento fue diferente en el trauma producido por arma cortopunzante y en el causado por arma de fuego. En el primero se practicó sutura lateral o anastomosis término-terminal sin desbridamiento de los bordes; mientras que en el segundo se desbridó el borde macroscópicamente lesionado que obligó, en la mayoría de los casos, a la anastomosis término-terminal.

La ligadura, que ocupó lugar importante, especialmente en las heridas venosas, y durante los primeros años del período de estudio, posiblemente influyó en los resultados del tratamiento.

Nuestras indicaciones absolutas para ligadura son:

1. Lesión extensa con peligro de vida para el paciente.
2. Infección grave con peligro de dehiscencia.
3. Dehiscencia secundaria a infección.

En cuanto al método que se siguió cuando se ligó un vaso, se puede resumir en las siguientes cuatro premisas:

1. Heparinización local y trombectomía¹⁷.
2. Desbridamiento del borde con lesión macroscópica.
3. Ligadura lo más cerca posible de los cabos¹⁸.
4. Control de la infección.

La proporción de arterias en las cuales se pudo hacer la reconstrucción fue 79.6%, cifra similar a la informada en la literatura⁹. En trauma venoso en cambio, se ligaron 37.6% de los vasos, cifra más alta que la informada en otros estudios^{4,10} pues en este grupo se incluyeron las fístulas arteriovenosas y las heridas de la vena cava.

En cuanto a la reconstrucción de la continuidad vascular cuando no fue posible la aproximación de los cabos, se practicaron 15 injertos de vena autóloga, usando en la mayoría de los casos vena safena interna. Se practicaron además 2 injertos de dacrón, ambos en arterias de gran calibre. No obstante algunas publicaciones que favorecen el uso de material sintético en lugar de la vena autóloga^{19,20} esta última debe intentarse siempre, con el fin de evitar la introducción de un cuerpo extraño en una área generalmente predispuesta a la infección.

SUMMARY

261 vascular lesions were studied in 197 patients at the Hospital Universitario del Valle, Cali, between 1966 and 1975. The lesions are described according to their type and localization. The patients' age and sex were also taken into account in the study. The vessels most frequently affected were arteries in the extremities of men in their productive age.

The treatment and its complications were analyzed and the analyses showed that vascular ligations especially in veins, should be reduced. Methods used in the management of these lesions were also described.

Cuadro 1. Localización de la Lesión Según Tipo de Vaso Comprometido. Hospital Universitario del Valle, Cali, 1966-1975.

Cuadro No. 1									
VASO COMPROMETIDO									
LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN	Vena	No.	%	Arteria	No.	%	Arteria y Vena	No.	%
	Cava	22	38.6	Braquial	25	28.7	Femorales	22	41.5
	Femoral	19	33.3	Femoral	19	21.8	Braquiales	5	9.4
	Iliaca	6	10.5	Axilar	14	16.1	Iliacas	5	9.4
	Porta	5	8.8	Poplítea	10	11.5	Axilares	4	7.6
	Otras	5	8.8	Otras	19	21.9	Múltiples	5	9.4
	Total	57	100.0		87	100.0	Otras	12	22.7
								53	100.0

Cuadro 2. Causas de Lesión Vascular según el Tipo de Vaso Comprometido. Hospital Universitario del Valle, Cali, 1966-1975.

Causa	Vena		Arteria		Arteria y vena	
	No.	%	No.	%	No.	%
Arma cortopunzante	35	61.4	45	51.7	19	35.8
Arma de fuego	19	33.3	31	35.6	29	54.7
Otras	3	5.3	11	12.7	5	9.5
Total	57	100.0	87	100.0	53	100.0

Cuadro 3. Hallazgos Clínicos en 87 Casos de Trauma Arterial Aislado. Hospital Universitario del Valle, Cali, 1966-1975.

Hallazgo clínico	No.	%
Hematoma	59	67.8
Hemorragia externa	49	56.3
Edema	33	37.9
Isquemia	19	21.8
Anestesia	12	13.8
Parálisis	11	12.6
Soplo-Thrill	9	10.3
Hemotórax	5	5.7
Hemoperitoneo	1	1.1

Cuadro 4. Hallazgos Clínicos en 57 pacientes con Lesiones Venosas Aisladas. Hospital Universitario del Valle, Cali, 1966-1975.

Hallazgo clínico	No.	%
Choque	34	59.6
Hemorragia externa	25	43.9
Hemoperitoneo	25	43.9
Hematoma	18	31.6
Edema	6	10.5
Hemotórax	6	10.5
Isquemia	2	3.5
Parálisis	1	1.7
Soplo-Thrill	1	1.7

REFERENCIAS

- Lucas, C.E., Ledgerwood, A. y Walt, W.J.: A scientific basis of medical student education in trauma. *J Trauma* 13: 520-528, 1973.
- DeBakey, M.E. y Simeone, F.A.: Battle injuries of the arteries in World War II. An analysis of 2471 cases. *Ann Surg* 123: 534-579, 1946.
- Hughes, C.W.: Arterial repair during the Korean War. *Ann Surg* 147: 555-561, 1958.
- Rich, N.M., Baugh, J.H. y Hughes, C.W.: Acute arterial injuries: 1000 cases. *J Trauma* 10: 359-369, 1970.
- Hermreck, A.S., Sifera, T.M., Reckling, F.W., Asher, M.A. y Hardin, C.A.: Traumatic vascular injuries. Methods and results of repair. *Am J Surg* 128: 813-817, 1974.
- Moore, C.H., Volma, T.J., Brown, R.W. y Derrick, J.R.: Vascular trauma. A review of 250 cases. *Am J Surg* 122: 576-578, 1971.
- Perry, M.O., Thal, E.R. y Shires, G.T.: Management of arterial injuries. *Ann Surg* 173: 403-408, 1971.
- Ballinger, W.F. III, Rutherford, R.B. y Zuidema, G.D.: *Traumatología*. Nueva Editorial Interamericana. 1a. Ed. Méjico, 493 pp., 1977.

9. Drapanas, T., Hewitt, R.L., Weschert, R.F. y Smith, A.D.: Civilian vascular injuries. A critical appraisal of three decades of management. *Ann Surg* 172: 351-360, 1970.
10. Schramek, A., Hashmonai, M., Farbstein, J. y Adler, O.: Reconstructive surgery in major veins injuries in the extremities. *J Trauma* 15: 816-822, 1975.
11. Rich, N.M., Hughes, C.W. y Baugh, J.H.: Management of venous injuries. *Ann Surg* 171: 724-730, 1970.
12. Rich, N.M., Hughes, C.W. y Collins, G.J. Jr.: Traumatic arteriovenous fistulas and false aneurysms. A review 558 lesions. *Surgery* 78: 817-828, 1975.
13. Kelly, G.L. y Eiseman, B.: Civilian vascular injuries. *J Trauma* 15: 507-514, 1975.
14. Shaker, I.J., White, J., Signer, R., Golladag, E.J. y Haller, J.A.: Special problems of vascular injuries in children. *J Trauma* 16: 863-867, 1976.
15. Patman, D., Poulos, E. y Shires, T.: The management of civilian arterial injuries. *Surg Ginecol Obstet* 118: 725-738, 1964.
16. Shuck, J.M., Omer, G.E. y Lewis, Ch. E.: Arterial obstruction due to intimal disruption in extremity fractures. *J Trauma* 12: 481-489, 1972.
17. Rich, N.M., Manion, W.C. y Hughes, C.W.: Surgical and pathological evaluation of vascular injuries in Vietnam. *J Trauma* 9: 279-291, 1969.
18. Levin, P.M., Rich, N.M. y Hutton, G.E.: Collateral circulation in arterial injuries. *Arch Surg* 102: 392-399, 1971.
19. Lau, J.M., Mattox, K.L., Beall, A.C. y DeBakey, M. E.: Use of substitute conduits in traumatic vascular injuries. *J Trauma* 17: 541-546, 1977.
20. Schramen, R.J. y Creech, O.: Effects of infection and exposure on synthetic arterial prosthesis. *Arch Surg* 78: 271-279, 1959.

Señores

Carvajal S.A., Publicaciones Periódicas

A.A. 53550

Calle 37 No. 13-08

Bogotá, D.E.

Les incluyo cheque No. _____ del Banco _____ por valor de _____ para cubrir el costo de la suscripción de Acta Médica del Valle por 4 ediciones. Estudiantes, Internos y Residentes \$320.00. Médicos \$400.00. Cheques de otras plazas \$36.00 más de comisión bancaria.

(Favor enviar certificado de estudios)

Nombre: _____

Dirección: _____