

# Traumatismos vasculares poplíteos e infrapoplíteos. Un reto quirúrgico

A. Zorita\* - J. G. Vázquez\* - C. F. Morán\* - R. F. Samos\* - J. Alonso\*\* - M. Ramos\*\* - F. Vaquero\*

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular.  
Hospital Princesa Sofía, León (España)

## RESUMEN

Presentamos un estudio prospectivo de 11 pacientes que han sufrido traumatismos de los miembros inferiores, con afectación de los vasos por debajo del nivel del canal de Hunter, y que fueron tratados en nuestro Servicio en un período de tres años.

Analizamos los resultados obtenidos mediante las técnicas quirúrgicas empleadas, entre las que no se incluye la implantación de prótesis.

No se produjo ninguna muerte. Practicamos dos amputaciones a pacientes que presentaban pulsos distales, por infección y necrosis irreversible. En todos los casos la lesión ósea y/o articular fue la norma.

## SUMMARY

Prospective study of 11 patients with lower limbs traumas, affecting vessels under Hunter canal. The results of surgical treatment (no prosthesis) are analyzed. In all cases there was bony and/or articular lesion.

## Introducción

Es generalmente admitido que los traumatismos continúan siendo una de las causas más importantes de muerte y de incapacitación en las cuatro décadas de la vida, en los países desarrollados.

Hemos escogido los traumatismos que afectan a los vasos por debajo del canal de **Hunter**, debido a que las lesiones acaecidas en

los mismos son de tal consideración, que dan lugar a una morbilidad significativamente elevada, en términos de pérdida de la extremidad, sin duda debido a que tanto las lesiones óseas —bien las fracturas conminutas, bien las luxaciones—, como las lesiones de partes blandas, son tan graves que retrasan el diagnóstico y la actuación del cirujano vascular, alcanzándose rangos de amputación que oscilan entre el 8 y el 50% en la literatura mundial (3, 4, 5, 6, 9, 10, 11) (figs. 1, 2, 3).

En los traumatismos que afectan al nivel anatómico a que nos estamos refiriendo, la anoxia distal es más intensa debido a que la energía absorbida por los tejidos en un lapso de tiempo breve, durante la producción del trauma, hace que ésta se disipe en la producción del daño tisular, causando además de la lesión del vaso principal la destrucción de los colaterales.

## Pacientes y métodos

Entre los meses de enero de 1986 y diciembre de 1988 han sido intervenidos en nuestro Servicio de Angiología y Cirugía Vascular de León, 11 pacientes que han sufrido traumatismos con afectación de los vasos por debajo del Canal de Hunter. La edad media de presentación fue de 33 años, con extremos de variación de 15 y 64 años.

Estos traumatismos fueron debidos a accidentes de tráfico, laborales y por agresiones con armas de fuego, presentándose de forma **abierta** en 8 pacientes, y de forma **cerrada** en 3 pacientes; afectándose los vasos **poplíteos** en 5 pacientes, y los vasos **infrapoplíteos** en 6 pacientes.

El seguimiento ha sido realizado en todos los pacientes, siendo el período más corto de revisión de 6 meses y el más largo de 3,5 años. Hemos considerado un resultado satisfactorio aquél en que el paciente naturalmente no ha sido amputado, presenta pulsos, con una aceptable deambulación, aún en el

\* Servicio de Angiología y C. Vascular.

\*\* Servicio de Traumatología.



Fig. 1 - Traumatismo de ambos miembros inferiores.



Fig. 2 - Fractura abierta de tibia. Lesión de vasos poplíteos.

caso de padecer una neuropatía o infección leves.

Las lesiones anatomopatológicas encontradas fueron la contusión y la fragmentación de las capas internas del vaso, con adventicia ín-

tegra, y la avulsión completa del mismo (fig. 4).

Las formas de presentación clínica fueron la fístula A-V en un paciente, la isquemia en 9 pacientes, el hematoma pulsátil en un pacien-

te y la hemorragia con «shock» en 2 pacientes.

### Manejo de los enfermos

Se siguieron los protocolos habituales del control del «shock», reducción de las fracturas y exploración de los miembros mediante Doppler.

La arteriografía preoperatoria, obtenida mediante punción femoral homolateral, se realizó siempre que fue posible y se nos avisó con tiempo. La arteriografía peroperatoria se realizó en 4 casos.

Coincidiendo con la opinión de **Flint** (4), se procedió a la estabilización de las lesiones óseas en primer lugar y, posteriormente, a la reparación vascular, en aquellos casos cuyo tiempo de isquemia era inferior a 6 horas y en aquellos otros cuyo tiempo de isquemia fue mayor, la actuación vascular precedió a la traumatológica.

Los pacientes fueron preparados en el quirófano de tal forma que nos permitiera buenos abordajes para el control de las graves lesiones vasculares y para la obtención de la **vena Safena interna**, usada para el tratamiento de aquellos pacientes en que fue necesario el empleo de un sustituto vascular. El tratamiento de las lesiones venosas concomitantes fue realizado mediante la venorrafia y la ligadura.

El tratamiento de las lesiones arteriales fue aplicado mediante la técnica de la resección y anastomosis término-terminal en 4 pacientes, la técnica del parche venoso en 3 casos, la técnica del injerto término-terminal de vena Safena invertida en 5 pacientes y, en un paciente, mediante la técnica de la ligadura.

La Simpatectomía lumbar se asoció en un paciente. Se utilizaron agentes farmacológicos como la Heparina, los Fibrinolíticos y los Antibióticos.

El cierre primario de las heridas





Fig. 3 - Fractura-luxación abiertas de tobillo. Lesión de las tres arterias.

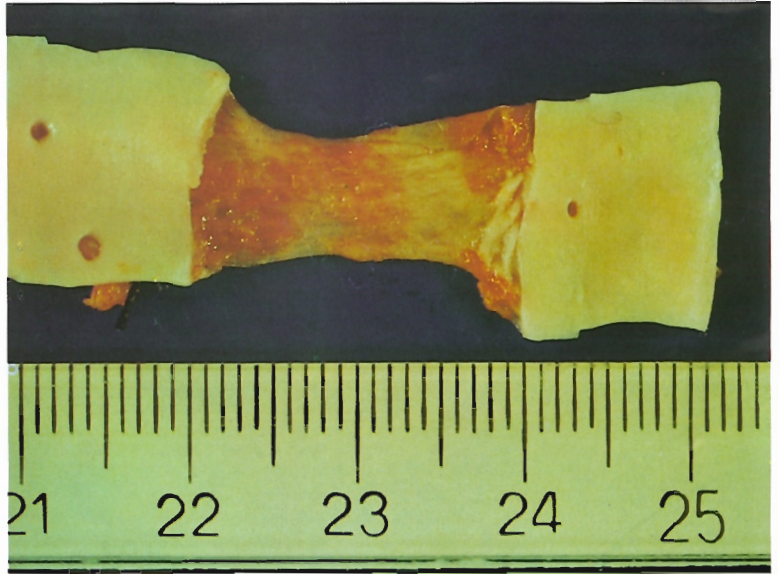


Fig. 4 - Anatomía patológica de lesión arterial. Rotura de la íntima con adventicia íntegra.



Fig. 5 - Angiografía. Fistula arteriovenosa (safena interna) secundaria a lesión por proyectil.



Fig. 6 - Arteriografía de lesión de la arteria poplítea. Corresponde al miembro de la Fig. 11.



Fig. 7 - Traumatismo de arteria poplítea por luxación posterior de la rodilla. Solución mediante injerto t-t de vena safena invertida, parche en el origen de la arteria tibial posterior y simpatectomía lumbar (más de 16 horas de isquemia).

se realizó en los casos en que fue posible y, en aquellos otros que no lo fueron, se cubrieron los vasos con músculo.

Los compartimentos musculares fueron descomprimidos mediante la técnica de la **Fasciotomía** en los pacientes que sufrieron considerable edema post-revascularización, fueron precedidos de «shock» prolongado, cuando se retrasó la revascularización más de 6 horas, o en pacientes que sufrieron lesiones combinadas arteriales y venosas de consideración.

## Resultados

Afortunadamente, no se registró ningún fallecimiento de los pacientes tratados.

La viabilidad del miembro y muchas de las secuelas motoras mantienen una relación directa con el tiempo transcurrido entre el accidente y la actuación quirúrgica. En nuestra casuística fueron intervenidos dentro de las 6 primeras horas 5 pacientes, entre 6-12 horas un paciente y entre 12-24 horas 5 pacientes.

Fue necesario practicar 2 amputaciones a pacientes que presentaban infarto músculo-cutáneo masivo e infección grave, aunque conservaban pulsos distales (fig. 11).

A pesar de tomar las medidas pertinentes para mantener una buena diuresis, se presentó un fracaso renal agudo en un paciente, que se etiquetó como secundario a **Síndrome de aplastamiento**, precisando de diálisis temporal.

Otras complicaciones que se presentaron fueron la trombosis precoz, que precisó de reintervención, y secuelas neurológicas del tipo de parálisis del tibial anterior en 2 pacientes y una pseudoartrosis en un paciente.

## Discusión

Las lesiones que afectan a la arteria poplítea o a los tres vasos dis-

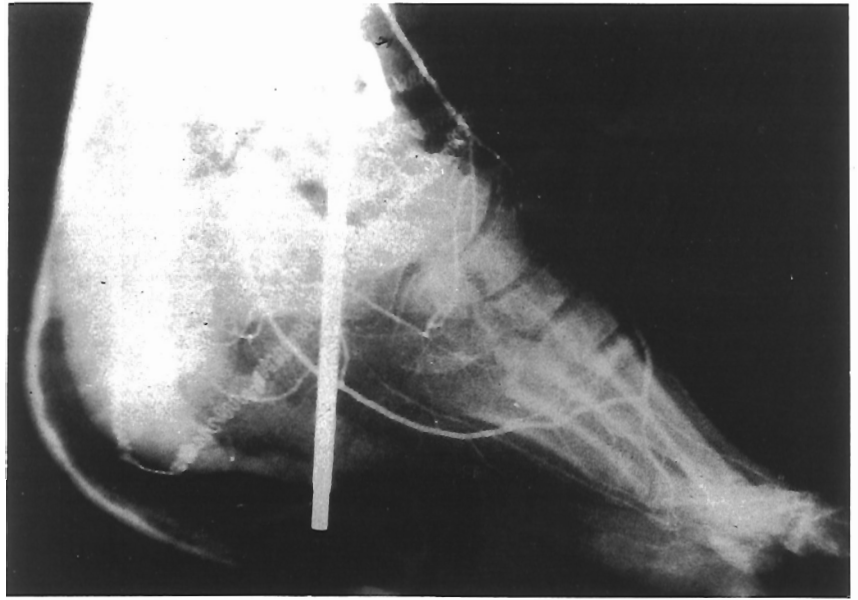


Fig. 8 - Traumatismo abierto de pie con lesión de los tres vasos arteriales. Solución mediante sutura t-t en arteria tibial anterior (flechas arriba).



Fig. 9 - Fractura-luxación abierta de tobillo, con lesión de los tres vasos, aplastamiento. Solución mediante «By-pass» de vena safena invertida tibial anterior-tibial anterior.





Fig. 10 - Paciente correspondiente a la reconstrucción arterial de la fig. 9, 3,5 años después, pulso tibial anterior positivo.

tales de la pierna simultáneamente, cursan con los más elevados índices de amputación entre todas las lesiones vasculares periféricas, en el caso del retraso en la aplicación del tratamiento (4, 5).

Coincidimos, por tanto, con la mayoría de los autores en señalar que una actitud agresiva en cuanto al diagnóstico y tratamiento de los traumatismos de los miembros inferiores contribuye a disminuir la tasa de amputación y las secuelas.

En tanto en cuanto que continuarán existiendo pacientes con traumatismos vasculares en los que se haya sobrepasado el límite teórico de tolerancia a la isquemia, en nuestro Servicio comunmente se sigue el criterio de intervenir a dichos pacientes, manteniendo una estrecha vigilancia en el postoperatorio y actuaciones decididas que no permitan poner en peligro la vida del paciente.

En contra de la opinión de **Tur-**

**kotte** (8) y respaldando la opinión de **Flint, Feliciano, Vaquero, Capdevila, Bonguera, Matesanz**, etc. (4, 1, 9, 10, 11, 12), la arteriografía debe de practicarse siempre que las condiciones vitales del enfermo lo permitan, debiendo de realizarse incluso en presencia de pulsos distales, pues es bien conocida la relación existente entre la luxación de la rodilla, fractura de meseta tibial o del fémur distal, con la lesión de la arteria poplítea.

Debido a que las lesiones de los vasos por debajo del Canal de Hunter se asocian en gran medida a fracturas conminutas con gran atricción de partes blandas y abiertas, no compartimos la opinión de **Lau, Feliciano** (7, 1) de utilizar material protésico.

Los resultados obtenidos por nuestro equipo en el tratamiento de estas graves lesiones vasculares resisten al menos la comparación a los obtenidos por otros autores (Tabla 1).

## Conclusiones

Por cuanto anteriormente se ha expuesto, es absolutamente imprescindible una actitud decidida y agresiva para la obtención de buenos resultados en el tratamiento de estos graves traumatismos.

La arteriografía debe de realizarse siempre que sea posible.

Es fundamental una buena penetración con el equipo traumatológico, debiendo de seguirse un sistema de prioridades en el tratamiento de estas lesiones en función del tiempo transcurrido.

En nuestra opinión, el tratamiento de las lesiones vasculares debe de encaminarse a mantener la permeabilidad de los vasos, sin utilización de prótesis.

Por último, nos gustaría subrayar algunos aspectos que pudieran dar lugar a nuevas terapéuticas en un futuro no muy lejano. Por fortuna, nos encontramos en una espe-



**Fig. 11 - Miembro inferior de paciente de 19 años, que fue amputado presentando pulsos distales, debido a lesiones cutáneas e infarto muscular masivo. Fractura de tibia, retraso en el diagnóstico de lesión vascular.**

cialidad de origen relativamente reciente, desarrollada a partir de las guerras de *Corea* y *Vietnam*, y que ha obtenido un gran auge en fun-

*Hematología* se evitó la coagulación y se permitieron las sustituciones sanguíneas, la *Radiología* que potenció enormemente las posibili-

**Tabla I**  
**Traumatismos vasculares infraarteriales**  
**Amputaciones**

MEEK-ROBBS (6 años) .....	57 poplíteas.....12 amp....21%
LEWIS M. FLINT (6 años) .....	{ 5 poplíteas..... 2 amp....18%
	{ 16 infrapoplíteas...12 amp....75%
DATOS PROPIOS .....	{ 5 poplíteas ..... 1 amp....20%
	{ 6 infrapoplíteas... 1 amp....16%

ción de avances de naturaleza distinta y en campos muy diversos.

Esquemáticamente, como corresponde a esta exposición, diremos que con el desarrollo de la

dades de nuevos instrumentos y materiales para el diagnóstico y el tratamiento; por tanto, tiene uno de los más elevados índices de innovación de las disciplinas quirúrgi-

cas, por lo que creemos que pueden surgir nuevos aportes para el tratamiento de estos graves traumatismos en los próximos años, con el desarrollo de la *Inmunidad*, y ponemos de manifiesto la posibilidad de utilización de injertos vasculares y óseos, debido a la existencia de *Bancos de tejidos*.

Por otra parte, el incremento de los traumatismos es progresivo, debido a la confluencia de 3 causas que, aunque de génesis diferente, tienden a incrementar la patología vascular. Por una parte es bien conocido que las armas modernas y los proyectiles de alta velocidad dan lugar a una mayor proporción de lesiones vasculares, como las estadísticas demuestran sin lugar a dudas. Por desgracia, esto se aplica tanto a la guerra como al terrorismo y la criminalidad ordinaria.

El incremento de la densidad de tráfico y la mayor velocidad de los vehículos han originado inevitablemente la moderna plaga de los accidentes, con su cuota de lesiones vasculares que reclaman Servicios especializados y eficaces.

La industrialización y la mecanización agrícola conlleva un aumento de los accidentes laborales.

Por lo que respecta a la comunidad de Castilla y León resulta a nuestro juicio obvio que los traumatismos vasculares adquieren gran importancia. Nos encontramos en una región donde la minería tiene dentro del sector primario una gran importancia, con elevado índice de traumatismos y zonas de alta conflictividad social. Las condiciones orográficas y climatológicas, determinan un índice de accidentes elevado.

Todo ello reclama una especial atención a las Unidades de Angiología y Corugía Vascular con el fin de reducir la carga que para las comunidades representan la mortalidad y las incapacidades permanentes.

## BIBLIOGRAFIA

1. FELCIANO, D. V.; BITONDO, C. G.; MATTOX, X. L.; BURCH, J. M.; JORDAN, G. L.; BEAL, A. C.; DE BAKKEY, M. E.: A 1-Year experience with 456 vascular and cardiac injuries. «Ann. Surg.», 717-724, junio 1984.
  2. MATESANZ, J.M.; ACIN, F.; GARCIA, F.; TAMAMES, S.: Lesiones traumáticas inadvertidas de arteria poplítea. «Cirugía Española», vol. 25, núm. 3; 1981.
  3. DRAPANAS, T.; HEWITT, R.; WEYCHERT, R.; SMITH, A.: Civilian vascular injuries: a critical appraisal of three decades of management. «Ann. Surg.», 172 (3): 351-360, 1970.
  4. FLINT, L.M.; RICHARDSON, J. D.: Arterial injuries with lower extremity fracture. «Surgery», vol. 93: 5-8; enero 1983.
  5. MEEK, A. C.; ROBBS, J. V.: Vascular injury with associated bone and joint trauma. «Br. J. Surg.», vol. 71: 341-344, mayo 1984.
  6. PERRY, M. O.; THAL, E. R.; SHIRES, G. T.: Management of arterial injuries. «Ann. Surg.», 173 (3): 403-8, 1971.
  7. LAU, J. M.; MATTOX, K. L.; BEALL, A. C.: Use of substitute conduits in traumatism vascular surgery. «J. Trauma», 17: 541-6, 1977.
  8. TURKOTTE, J M.: Is arteriography necessary in the management of vascular trauma of the extremities? «Surg.», 84: 557-562, 1978.
  9. VAQUERO, F.: Traumatismos vasculares complejos de miembro inferior. Comunicación a la 1.ª Reunión de la Sociedad Norte de Angiología y C. Vascular, Oviedo 1982.
  10. CAPDEVILA, J. M.; BONGUERA, F.; PUMARINO, J. L.; LAZARO, T.; VAQUERO, F.: Traumatismos vasculares. «Rev. Med. H. G. A.», vol. 6: 6-20, 1971.
  11. BONGUERA, F.; VAQUERO, F.; GUTIERREZ, J. M.; POBO, V.: Traumatismos arteriales. «Angiología», 34: 242-58, 1982.
-