

Isquemia aguda de miembro de origen traumático

Trombosis por contusión arterial

Dres. GUAYMIRAN RIOS BRUNO, FEDERICO NUSSPAUMER

y Br. NESTOR C. CAMPOS PIERRI *

INTRODUCCION Y CONCEPTO

La importancia del traumatismo como agente etiológico de lesiones es de todos conocida y va aumentando de frecuencia día a día con el incremento de los vehículos a motor y la mecanización industrial. En nuestros tiempos se puede decir con Simonins (26) que el traumatismo ha sustituido al microbio como factor de morbi-mortalidad.

Dentro de las lesiones de origen traumático, las vasculares tienen particular importancia: 1º) por su frecuencia, sea como lesión aislada o asociada a otros traumatismos; 2º) porque es necesario efectuar un tratamiento adecuado que actualmente (salvo excepciones) debe ser la reparación arterial (6, 12, 19); 3º) porque las características que da el cuadro clínico, la lesión vascular por su gravedad y urgencia hacen que ocupen el primer lugar en el plan terapéutico; 4º) por otra parte, deben ser tratadas casi siempre por el cirujano general (21, 24).

Al decir de Owens: "En el momento actual no se justifica que los cirujanos ligan importantes vasos ni que acepten serenamente el proceso de necrosis o de viabilidad sin función".

En nuestro medio las estadísticas más importantes son: la recopilación de Larre Borges (16) con 30 casos y la estadística de Ormaechea y R. Praderi (21, 22) con 23 lesiones arteriales; no describen ninguna trombosis arterial traumática, por lo que hemos creído de interés la presentación de este caso como contribución a la ca-sística nacional.

CASO PERSONAL

R. O., oriental, soltero, 30 años. Ingresó al Servicio de Emergencia del Hospital de Clínicas el 15 de junio de 1969 a la hora 1 y 30, media hora después de haber recibido un traumatismo a nivel de la raíz del miembro inferior izquierdo ocasionado por un instrumento punzocontuso (gancho de estibador). A los pocos minutos de recibir la lesión que le produjo una pequeña herida que prácticamente no sangró, comienza con adormecimiento e impotencia funcional del miembro inferior izquierdo, que lo trae rápidamente a la consulta. No acusó ningún otro tipo de sintomatología durante el traslado.

Al examen: La ropa presenta solamente algunas manchas de sangre. A la inspección, una vez despojado de sus vestimentas, se aprecia: 1º) una herida de aproximadamente 1,5 cm., lacerocontusa a 3 cm. por debajo de la espina iliaca antero-superior izquierda; 2º) no hay tumefacción a nivel del triángulo de Scarpa; 3º) miembro inferior izquierdo frío, pálido, sin pulsos poplíteo, tibial posterior, ni pedio. Se palpa pulso femoral izquierdo inmediatamente por debajo de la arcada, el que cesa bruscamente a 3 cm. aproximadamente de la misma.

En base a lo expuesto o sea: 1º) antecedente inmediato de un traumatismo en la raíz del muslo; 2º) ausencia de hemorragia externa y de hematoma regional; 3º) isquemia aguda de miembro; 4º) desaparición brusca del pulso a nivel de la arteria femoral común; se plantea como diagnóstico clínico primario: la isquemia aguda por traumatismo arterial, posiblemente contusión y trombosis consecutiva de la femoral común. Se decide de inmediato la exploración de los vasos, la que se procede a efectuar con anestesia local.

Exploración: Incisión abdominoinguinocrural; descubierta de los vasos ilíacos superficiales, femoral común, superficial y profunda. A nivel del sartorio, en su parte superior, existe una pequeña herida con una discreta infiltración hemorrágica alrededor; hay una infiltración hemorrágica del músculo ilíaco y de la vaina de los vasos femorales (fig. 1).

Se procede como paso previo a pasar tractores a nivel de la iliaca externa, de la femoral superficial y profunda. Se abre la vaina de la vena femoral, la que se encuentra sana y con

Presentado a la Sociedad de Cirugía del Uruguay el 8 de octubre de 1969.

* Docente Adscrito de Cirugía. Médico Auxiliar de Clínica Quirúrgica. Practicante Interno (Facultad de Medicina de Montevideo).

la pared en buenas condiciones. Se procede a efectuar la misma maniobra con la arteria, comprobándose: 1º) que el pulso arterial cesa bruscamente a 3 cm. por debajo de la arcada; 2º) existe una infiltración hemorrágica de la pared arterial que se extiende hasta la bifurcación de la arteria femoral común; 3º) se palpa un trombo en el interior de la arteria a la altura de la desaparición del pulso, no comprobándose pulso ni a nivel de la arteria femoral superficial ni de la común.



FIG. 1.— Se aprecia la zona trombosada que se extiende hasta la bifurcación de la arteria femoral común.

No existe solución de continuidad de la pared arterial, con lo cual se confirma el diagnóstico de contusión arterial.

Se procede a efectuar arteriotomía por incisión transversal, comprobándose un desgarramiento total de la íntima, habiéndose retraído los extremos de la misma a una distancia no menor de 2 cm., entre ellos se encontraba un trombo rojo bien formado. Se extrae el mismo y al aflojarse el tractor superior fluye sangre en forma normal por el cabo superior, lo mismo en el extremo inferior cuando se afloja el tractor inferior.

La túnica media se encontraba sana, pero infiltrada de sangre. Dada la gran retracción de la íntima (fig. 2), se considera que una



FIG. 2.— Esquema de la anatomía patológica: rotura de la íntima, trombosis, infiltración hemorrágica de la capa media.

sutura terminoterminal tendrá pocas posibilidades de éxito, por lo que se secciona la arteria en una extensión de 2 cm. hasta llegar por encima y por debajo a la pared sana (aunque con discreta infiltración hemorrágica de la media). Se coloca injerto de safena interna, previa inversión y extirpación de la adventicia (fig. 3). Se suturan ambos extremos con seda 5 ceros. Se largan los tractores lográndose una hemostasis correcta de la zona de sutura. Por carecer de elementos no se heparinizan los cabos distales.

Se hace una sutura por encima con puntos separados de celular y piel.

El tiempo total de la intervención fue 2 horas 30 minutos. El enfermo al salir de la mesa dice sentir el miembro más caliente.

Al examen, el pie y la pierna han recuperado la temperatura y el color. No se palpan pulsos pedio ni tibial posterior.

La evolución posterior en sala fue satisfactoria, siendo dado el alta al séptimo día.

El enfermo camina varias cuadras sin claudicación e incluso en el 8º día subió y descendió dos pisos del Hospital de Clínicas sin acusar ningún trastorno.

Examen al 8º día: Ambos miembros son prácticamente iguales en cuanto a color y temperatura se refiere. Persiste la ausencia de

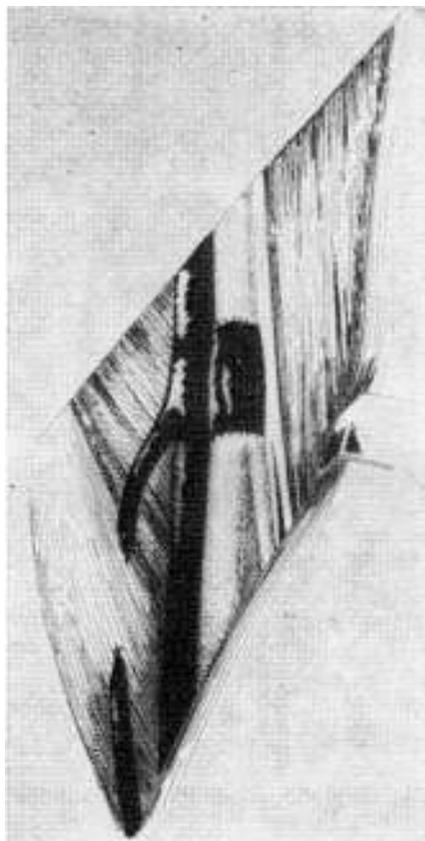


FIG. 3.—Procedimiento quirúrgico. Resección de la arteria contundida e injerto de la vena safena interna.

pulsos poplíteo, tibial posterior y pedio del lado operado. El relleno venoso es prácticamente igual al del otro lado.

Arteriografía de control (8 de julio de 1969) (fig. 4). Dr. E. Curuchet: "Aortografía por cateterismo percutáneo de la femoral común derecha e introducción del catéter de Seldinger hasta la aorta terminal. Se observa: obstrucción total de la femoral común con reperfusión por ramas colaterales de la hipogástrica antes de su bifurcación en femoral superficial y profunda".

ETIOPATOGENIA

La lesión vascular puede ser provocada esquemáticamente por un agente punzante, cortante o contuso; dicho agente puede obrar desde el exterior (ejemplo, herida de arma blanca, de fuego, choque de vehículo) o del interior (por ejemplo, fragmento óseo). Por lo tanto, dichas lesiones podrán ser cerradas o abiertas al exterior, según el agente traumático vulnere los tegumentos que recubren la ar-

teria o no lo hagan, esto conferirá especiales características al cuadro clínico, como más adelante veremos. Una de las facetas que confiere originalidad a nuestro caso, es que el agente traumático se trataba de un instrumento punzocontuso (gancho de estibador) que alcanzó a perforar la piel y el celular, pero no a la arteria, a la que causó una lesión por contusión.

En la serie de Larre Borges (16), en 30 lesiones tenemos: 12 por arma blanca, 8 por arma de fuego, 7 por traumatismo cerrado, 3 yatrogénicas.

El agente traumático obra lesionando la pared arterial total o parcialmente por sección de sus diferentes capas, sea elongando la arteria más allá de la resistencia de la misma o comprimiendo las paredes.

En el primer caso es el mecanismo habitual del arma blanca o del arma de fuego, el segundo se ve frecuentemente en los accidentes automovilísticos o en las caídas de altura, y el tercero es el mecanismo casi siempre observado en la fractura con desplazamientos óseos o en grandes hematomas producidos en logias musculoaponeuróticas cerradas, la compresión de las paredes de la arteria cuando se hace bruscamente se suma frecuentemente a la elongación de la misma con lo que se vence la resistencia de las paredes arteriales produciéndose desgarros que pueden llegar incluso a la ruptura arterial completa.

FISIOPATOLOGIA

Desde el punto de vista fisiopatológico los trastornos variarán fundamentalmente con el tipo y volumen de la arteria, con el tipo de herida y estado previo, la existencia de circulación supletoria, condiciones generales del paciente, etc., etc.

Dos elementos juegan fundamentalmente importante rol: 1º) la pérdida de la volemia; 2º) la isquemia de los territorios irrigados.

Como es evidente, dependerá de que la lesión arterial sea abierta o cerrada y en el primer caso que la lesión arterial esté comunicando con el exterior o no a través de una herida cutánea.

Cuando se trata de una herida comunicando con el exterior, se producirá una hemorragia con caída de la volemia que

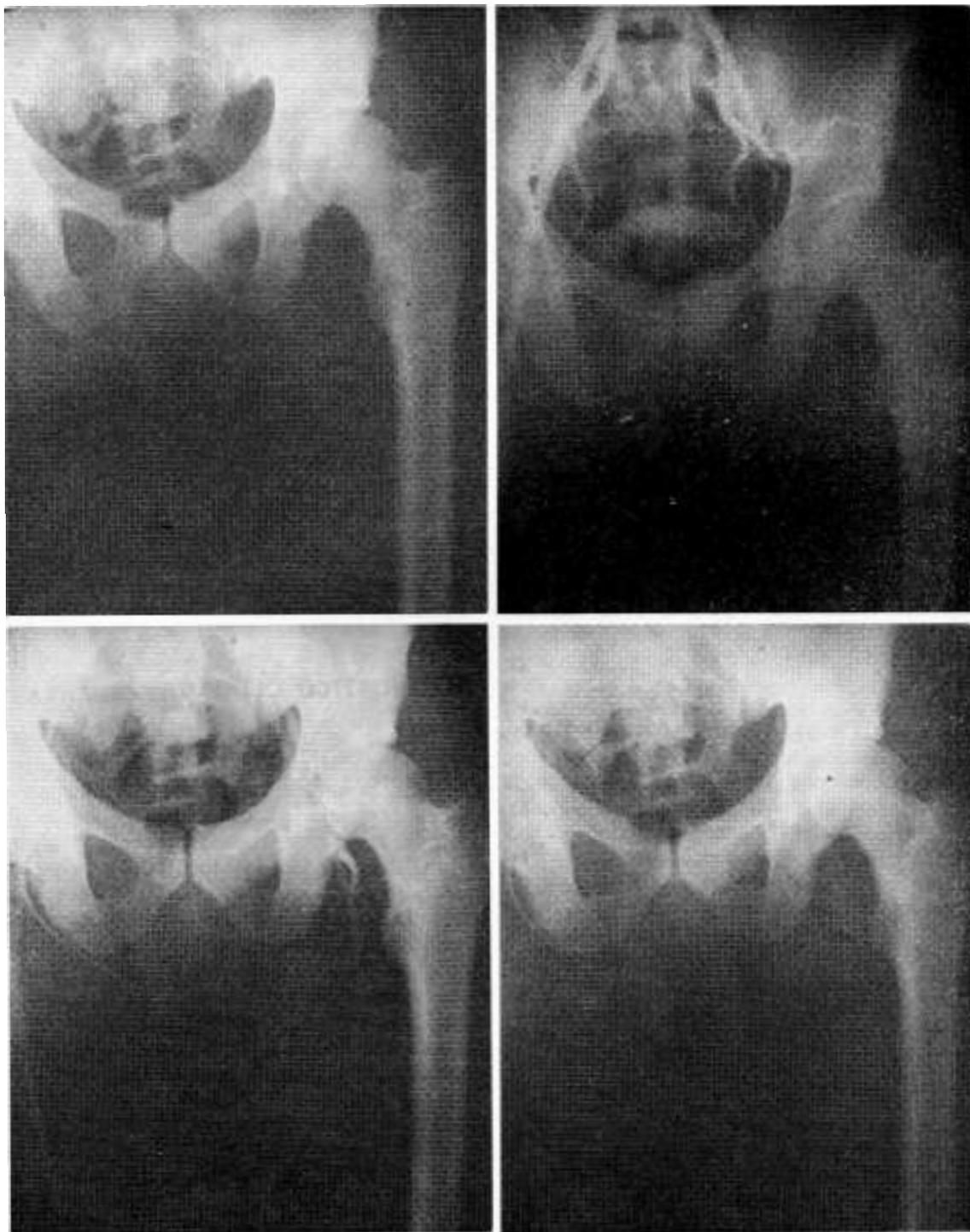


FIG. 4.—Arteriografía postoperatoria, que muestra la zona injertada y el pasaje del medio de contraste a la femoral superficial y profunda.

dependerá fundamentalmente del calibre de la arteria lesionada. Los mecanismos descritos de oclusión espontánea en las roturas totales por arrancamiento en las arterias de los miembros por retracción de ambos extremos no son frecuentes de ver.

Cuando la herida es con tegumentos indemnes puede agregarse como elemento de hemostasis el hematoma a tensión (17).

En las lesiones arteriales cerradas (contusión) no existirá (por la lesión arterial) un trastorno de la volemia, dado que no existe extravasación sanguínea.

El segundo factor de isquemia arterial, referido especialmente a los miembros dependerá, por un lado de que la interrupción arterial sea total y, por otro lado, de la existencia o no de un buen sistema supletorio.

En el miembro inferior, recordemos que las obstrucciones a nivel de la femoral y poplítea tienen un alto porcentaje de amputaciones que oscila entre el 70 y 80 %.

ANATOMIA PATOLOGICA

a) *Vasos*. La lesión puede hacerse en una arteria con paredes sanas o con lesiones previas de tipo arteriosclerótico.

No entraremos a describir el espasmo arterial por ser una lesión esencialmente funcional, pero recordemos que a veces puede asociarse a un hematoma de origen traumático subadventicial.

No es del caso describir en este trabajo las lesiones abiertas de la arteria, pues nos interesan particularmente las lesiones cerradas.

El traumatismo obrando bruscamente de fuera a dentro en la forma que anteriormente hemos expuesto puede producir la rotura de una o de varias capas arteriales. La *íntima*, por la poca elasticidad que presenta, se desgarrá transversalmente en forma parcial o total, incluso puede desprenderse un fragmento de la misma, la consecuencia inmediata es la trombosis a ese nivel (23, 18).

La *túnica media* musculoelástica, puede acompañar la rotura retrayéndose y arrastrando la *íntima* en su retracción, lo que a veces tiene importancia para la conducta terapéutica como vimos en nuestro caso.

Si se desgarrá la *adventicia* se produce la rotura total de la arteria con las consecuencias ya descritas.

En nuestro caso se trataba (fig. 1) de una contusión de la arteria femoral común con una infiltración hemorrágica de unos 3 cm. de extensión que se extendía desde la arcada crural a la bifurcación de la femoral común izquierda, un desgarró transversal y total de la *íntima* con una retracción completa de la misma con un pequeño colgajo de la extremidad inferior y un desgarró parcial con infiltración hemorrágica de la *túnica media*. A ello se agregó una trombosis de una longitud mayor de 1 cm.

b) *Lesiones asociadas*. El paciente estudiado, por tratarse de una lesión directa no presentaba lesiones asociadas. En los politraumatizados la regla es, por el contrario, la asociación lesional, sea a nivel de las vísceras craneanas, abdominales, pélvicas y torácicas o a nivel de estructuras venosas, nerviosas u óseas a nivel de los miembros (9, 22).

DIAGNOSTICO CLINICO

Cuando se trata de una herida arterial, sea punzocortante o contusa, la localización de la herida cerca de un grueso vaso, la hemorragia al exterior, la salida de sangre a chorros, rojo, rutilante y pulsátil o infiltrando los tejidos dando origen a un hematoma rápidamente creciente, o la anemia aguda clínicamente evidente en las lesiones arteriales viscerales, orientan rápidamente al diagnóstico.

A ello se le une una sintomatología que muchas veces (y nuestro caso es un ejemplo típico) es la única evidencia que debe ser perfectamente conocida de todo médico, pues su ignorancia puede dar lugar a un retardo en la terapéutica que muchas veces trae aparejada la pérdida del miembro; se trata del síndrome de insuficiencia arterial aguda a nivel de los miembros, caracterizado clásicamente por: 1º) en la anamnesis por dolor e impotencia del miembro; 2º) en el examen por palidez, enfriamiento y ausencia de pulsos periféricos. Estos síntomas variarán con una serie de factores, por lo que el cirujano

no debe esperar encontrarlos todos para hacer el diagnóstico; el dolor, en nuestro caso, era ausente y el enfermo consultó por la impotencia funcional del miembro, siendo evidentes los signos clínicos.

EXAMENES PARACLINICOS

El único a tener en cuenta en la práctica es la arteriografía. En el momento actual su uso se ha hecho cada día más frecuente y sus hallazgos al parecer justifican esta conducta y en especial cuando se trata de politraumatizados, en los que el estado de colapso vascular con depresión sensorial o en coma traumático puede hacer desaparecer totalmente la sintomatología de la herida arterial, sobre todo si ésta es a tegumentos intactos (27).

En los otros casos, cuando los signos clínicos son evidentes, hay muchos autores que no aconsejan su uso, argumentando que el tiempo, los desplazamientos y otras maniobras que sufre el enfermo, no justifican los datos que ella puede dar (16).

TRATAMIENTO

a) *Táctica.* El principio que guía la conducta terapéutica es la restauración de la pared con recanalización del vaso, lo que permitirá nuevamente la perfusión tisular (2, 3, 13, 1).

La ligadura de la arteria será un recurso último, dadas las complicaciones y secuelas que ya vimos; debemos recordar (21) que antes del año 1952 el tratamiento corriente de las lesiones arteriales era la ligadura. De Bakey y Simeone publican en 1946 una estadística basada en 2.471 heridas arteriales durante la segunda guerra mundial, solamente con 81 suturas.

Durante la guerra de Corea, en 304 lesiones vistas en un año se efectuaron 269 reparaciones y el índice de amputación ha descendido del 60 al 10 %.

b) *Técnica.* Se efectuó un amplio abordaje abdominoinguinocrural con el fin esencial de cumplir un principio fundamental en la cirugía vascular: el de dominar ampliamente el cabo proximal y distal de la arteria lesionada; abordada y

localizada la herida o la zona de contusión con trombosis, es necesario efectuar la reparación de la pared arterial, evitando dos factores fundamentales de falla postoperatoria, la sutura a tensión y el estrechamiento de la luz vascular. Es necesaria la regularización de los bordes de la arteria lesionada para hacer la sutura o un injerto correcto (14, 11).

En nuestro caso, el agente traumático había desgarrado la íntima e infiltrado de sangre y dilacerado la capa media, con lo que luego de regularizar los bordes extirpando las zonas comprometidas, fue necesario efectuar un injerto venoso con safena interna invertida. Dicho injerto actualmente ha cobrado supremacía en las lesiones vasculares periféricas y además muchas veces el cirujano de urgencia es el único que puede echar mano.

Otra maniobra a tener en cuenta es evitar la trombosis masiva periférica que se provoca al tomar contacto la corriente sanguínea con un endotelio alterado por la anoxia; para ello son necesarias dos maniobras fundamentales: 1º) desobstrucción de los coágulos formados para lo cual está especialmente indicado el catéter de Fogarty o en caso de que se carezca del mismo un método muy útil y práctico es la arteriotomía de las arterias periféricas (tibial posterior a nivel del canal calcáneo, pedia a nivel del tarso) con lavado retrógrado con suero heparinizado; y 2º) heparinizar el árbol vascular periférico a la herida y la zona del injerto, maniobra que por circunstancias ajenas a nuestra voluntad, en nuestro caso no se hizo, defecto al que atribuíamos la trombosis del injerto como se apreció luego en la arteriografía postoperatoria (fig. 4).

Una vez reparada la arteria, es necesario efectuar el control de permeabilidad de la misma, éste puede hacerse fácilmente cuando se ve y se tocan los latidos de la arteria, pero muchas veces el espasmo arterial agregado o el fino calibre de la misma no permiten saber con certeza si el procedimiento de reconstrucción ha sido efectivo, por lo cual siguiendo a Engelmans (7), consideramos aconsejable el uso de rutina de la arteriografía operatoria inmediata a la reconstrucción, la cual se hace por punción arterial del cabo proxi-

mal y nos da la certeza absoluta del estado de la luz arterial. Dewees demostró con este método 12 fallas precoces, 4 debidas a errores técnicos y 8 debidas a trombosis o a embolización.

En nuestro caso no se realizó por carecer del instrumental radiológico adecuado.

Una maniobra importante a tener en cuenta y en especial en aquellos traumatismos de los miembros y que llevan varias horas y sobre todo si ha habido traumatismo importante osteomuscular, es la aponeurectomía (15, 26), la que efectuada correctamente abriendo ampliamente las logias osteofibrosas impide la isquemia secundaria por edema postraumático (28).

Tratamiento postoperatorio. Discutiremos solamente el uso de anticoagulantes en el postoperatorio; algunas escuelas lo hacen de rutina, en cambio Owens (20) y Larre Borges (16) consideran que los peligros que presenta el tratamiento anticoagulante pueden ser mayores que los posibles beneficios para evitar la reoclusión; en nuestro caso, siguiendo esta conducta no se efectuaron.

Control postoperatorio de la permeabilidad. Efectuamos la arteriografía aproximadamente al mes por cateterismo percutáneo de arteria femoral derecha e introducción del catéter de Seldinger hasta la aorta terminal (fig. 4). Se observa obstrucción total de la femoral común izquierda con un relleno normal de la femoral superficial, el que aparentemente se hace a través de las ramas de la hipogástrica; la arteriografía muestra bien el fracaso del injerto por las razones que antes hemos expuesto.

EVOLUCION, PRONOSTICO Y RESULTADO

A pesar de la obstrucción del injerto demostrado arteriográficamente, la evolución del paciente ha sido excelente habiendo retomado su actividad (obrero de la construcción, pintor), pudiendo caminar y efectuar toda su tarea sin ningún tipo de claudicación.

RESUMEN

Se presenta una observación de traumatismo arterial de miembro inferior por contusión con trombosis arterial. Se insis-

te en el hecho de que su tratamiento es urgente, siendo imprescindible un conocimiento exacto por parte del cirujano de urgencia de la táctica quirúrgica. Así se evitará la amputación o las graves secuelas funcionales.

RÉSUMÉ

Présentation d'une observation de traumatisme artériel d'un membre inférieur par contusion accompagné de thrombose artérielle. On insiste sur le fait que le traitement doit être rapide, et il est indispensable que le chirurgien connaisse exactement la méthode chirurgicale. L'amputation ou les graves séquelles fonctionnelles seront ainsi évitées.

SUMMARY

The paper presents one observation of arterial traumatism of the lower limb, due o contusion, associated with arterial thrombosis. Stress is laid on the fact that its treatment is urgent, and that it is essential that the surgeon have an exact knowledge of the surgical tactics. In this manner amputation or serious functional sequela will be avoided.

BIBLIOGRAFIA

1. ALLEN, E. V., BARKER, N. and HINES, E. *Peripheral Vascular Diseases*. Saunders Comp. Philadelphia and London, 1955.
2. ARNULF, G. Remarques sur le traitement de la contusion artérielle aigue. *Pres. Med.*, 62: 530, 1954.
3. ARNULF, G. et DU COLOMBIER, B. Documents cliniques et experimentaux sur la contusion artérielle et leurs deductions therapeutiques. *Lyon Chirurg.*, 74: 566, 1952.
4. BEALL, A., DIETRICH, E., MORRIS, G. and DEBAKEY, M. Surgical management of vascular trauma. *Surg. Clin. North Am.*, 46: 1001, 1966.
5. CUTHBERT OWENS, J. Tratamiento de los traumatismos arteriales. *Clin. Quir. North Am.*, 371, 1963.
6. DEBAKEY, M. and AMSPACHER, W. Acute arterial injuries. *Surg. Clin. North Am.*, 29: 1513, 1949.
7. ENGEJMAN, R. M., CLEMENTS, J. and HERRMANN, J. B. Routine operative arteiography following vascular reconstruction. *Surg. Gyn. and Obst.*, 128: 745, 1969.
8. ELLIOT, J. Acute arterial occlusion. *Surgery*, 39: 825, 1956.

9. FLETCHER, E. and RAVEN, R. W. *War wounds and injuries*. Williams and Wilkins. Baltimore, 1940.
10. FRASER, G. Closed traumatic rupture of common femoral artery. *Am. Surg.*, 161: 539, 1965.
11. HERSHEY, F. Autogenous venus grafts for repair of arterial injuries. *Arch. Surg.*, 86: 836, 1963.
12. HUGHES, C. W. and BOWERS, W. F. *Traumatic lesions of peripheral vessels*. Ch. Thomas, Springfield, 1961.
13. JAHNKE, E. and HOWARD, J. Primary repair of major arterial injuries. *Arch. Surg.*, 66: 646, 1953.
14. JULIAN, O., DYE, W., JAVID, H. and HUNTER, J. *Cirugía cardiovascular*. Interamericana. Méjico, 1963.
15. KULOWSKI, J. Subfacial tension hematoma and impeding ischemia resulting from contusion. *Ann. Surg.*, 24: 346, 1958.
16. LARRE BORGES, U. *Traumatismos arteriales de los miembros*. Monografía inédita, 1968.
17. LENA, A. et D'ALLAINES, C. I. Complications arterielles des traumatismes fermes des membres. *Jour. Chirurg.*, 86: 197, 1963.
18. MOORE, T. Acute arterial obstruction due to traumatic circumferential intimal fracture. *Am. Surg.*, 111: 140, 1968.
19. MORTON, J. Arterial injuries of the extremities. *Surg. Gyn. and Obst.*, 123: 611, 1966.
20. OWENS, J. The management of arterial trauma. *Surg. Clin. North Am.*, 371: 43, 1963.
21. ORMAECHEA, C. y PRADERI, R. Tratamiento de los traumatismos de los grandes troncos arteriales y venosos. *Bol. Soc. Cirug. Urug.*, 33: 303, 1962.
22. ORMAECHEA, C. Lesiones vasculares en el politraumatizado grave. *XVII Cong. Urug. Cirug.*, 206, 1966.
23. OUCHI, H., OHARA, I. and KIJIMA, M. Intraluminal protrusion of completely disrupted intima. *Surgery*, 57: 220, 1965.
24. PERRY, A. and ALLEN, E. V. Acute arterial thrombosis following contusion. *Proc. Staff. Meet. May. Clin.*, 18: 19, 1943.
25. RUBIO, R. Tratamiento de las heridas de los troncos arteriales. *VII Cong. Urug. Cirug.*, 1: 380, 1952.
26. SIMONINS, C. *Medicina Legal Judicial*. JIMS Ed. Barcelona, 1962.
27. SINKLER, W. H. and SPENCER, A. D. Value of peripheral arteriography in acute vascular injuries. *Arch. Surg.* 80: 300, 1960.
28. ZERBINO, V. y RUBIO, R. Fasciotomía en los traumatismos y accidentes vasculares de los miembros. *XVII Cong. Urug. Cirug.*, 254, 1966.