

ARTICULOS ORIGINALES

# Traumatismo de la arteria poplítea en las luxaciones de rodilla

Dres. Alfredo de Mattos, Ruben Portos, Edgardo Torterolo y Manlio Chizzola

Se analizan los traumatismos de arteria poplítea en las luxaciones de rodilla. Se encuentra casi un 30 % de lesión de esta arteria en las luxaciones de esta articulación.

El porcentaje de amputaciones es alto, 57 %, encontrándose íntima relación con la demora en el tratamiento.

Se comenta el mecanismo lesional que se explica por la disposición anatómica del vaso. El tipo de lesión más frecuente fue la contusión arterial.

Se destaca la importancia del estudio arteriográfico precoz para el diagnóstico temprano. Se aconseja no plantear como causa de la isquemia el espasmo arterial ni el síndrome comparimental, a fin de no retrasar el diagnóstico de lesión arterial.

El único tratamiento posible es el quirúrgico, con el restablecimiento de la continuidad arterial como medio de salvar el miembro.

*Palabras clave (Key words, Mots clés) MEDLARS:* Arteries Injuries / Knee Injuries.

## INTRODUCCION

Uno de los motivos de esta presentación es la alta incidencia de estas lesiones en pacientes jóvenes, el elevado índice de amputaciones que trae aparejado esta entidad, que va según los diferentes autores desde un 32 a un 57 % (8, 10, 11) y que está directamente relacionado con el tipo de lesión y fundamentalmente con la premura en el diagnóstico y tratamiento.

Por lo expuesto un sombrío pronóstico envuelve estos datos, siendo el traumatismo poplíteo la mayor causa de amputaciones en el adulto joven.

La luxación y subluxación de rodilla son lesiones poco frecuentes (6, 7).

La articulación de la rodilla está apoyada por un poderoso sistema cápsulo-ligamentario y tendinoso que explicaría este hecho.

También esto explicaría que para luxar una rodilla se necesita un traumatismo de gran

*Clinica Quirúrgica "A" (Prof. R. Rubio) y Dpto. de Emergencia (Prof. G. Ríos Bruno). Hospital de Clínicas "Dr. M. Quintela". Facultad de Medicina. Montevideo.*

fuerza, aunque no siempre sea así. La mayoría de las veces es un severo trauma directo o indirecto sobre la región, como se puede ver en los accidentes de tránsito, en las caídas de grandes alturas, etc.

Pero está descrito y uno de nuestros casos lo confirma, que para subluxar la rodilla a veces basta con la hiperextensión brusca de la articulación (9).

Es difícil encontrar en la literatura una estadística significativa sobre esta asociación lesional. La mayor serie revisada es la de Lefrak (8) en que sobre un total de 152 luxaciones de rodilla encuentra casi un 30 % de lesión de arteria poplítea. Para él la incidencia de amputaciones fue alta: 57 %.

*Mecanismo lesional.* — Esto se explica por la disposición anatómica de este vaso. La arteria poplítea se halla fija en cada uno de sus extremos (fig. 1). En el superior por el anillo del músculo aductor mayor y en el inferior por el anillo del músculo soleo, atravesando el hueso poplíteo a modo de cuerda de arco, en íntimo contacto con la extremidad inferior del fémur, la cápsula articular posterior y la extremidad superior de tibia.

Toda desviación de la anatomía esquelética pone en tensión a la arteria (figs. 2 y 3).

La elongación brusca, la hiperelongación, el traumatismo directo de fémur o de tibia, o la asociación de uno o más mecanismos son las causas más frecuentes de lesión arterial en las luxaciones.

*Tipo de lesión.* — Este puede ser variable, desde herida parcial, sección total o contusión parietal. De todos, el más frecuentemente encontrado es la contusión parietal (5). El mecanismo de éste es bien conocido:

*Traumatismo arterial — Fractura de la íntima — Decolamiento de la misma por el flujo sanguíneo — Obstrucción.*

La red colateral de la arteria poplítea está formada por las arterias geniculadas o articulares (fig. 4), que se anastomosan por encima con la anastomótica magna y la rama descen-

Presentado en la Sociedad de Cirugía del Uruguay, el 2 de mayo de 1979.

Asistente Honorario y Profesores Adjuntos de Clínica Quirúrgica; Profesor Adjunto del Depto. de Emergencia.

Dirección: General Artigas 214, Tacuarembó (Dr. A. de Mattos).

dente de la circunfleja externa y por debajo con la tibial anterior.

Desafortunadamente esta red colateral es pobre y bastante vulnerable por la escasa protección de tejidos blandos alrededor de la rodilla. Además la luxación elonga también las arterias colaterales en los anillos geniculados, provocando lesión parcial o total de la red colateral. Como consecuencia el grado de isquemia en las lesiones agudas de poplítea es enor-

me, exigiendo la restauración inmediata de su continuidad para salvar el miembro (4).

El diagnóstico de lesión vascular implica siempre la sospecha de esta posibilidad en los traumatismos de la vecindad de la rodilla, siendo esto uno de los pilares del diagnóstico precoz.

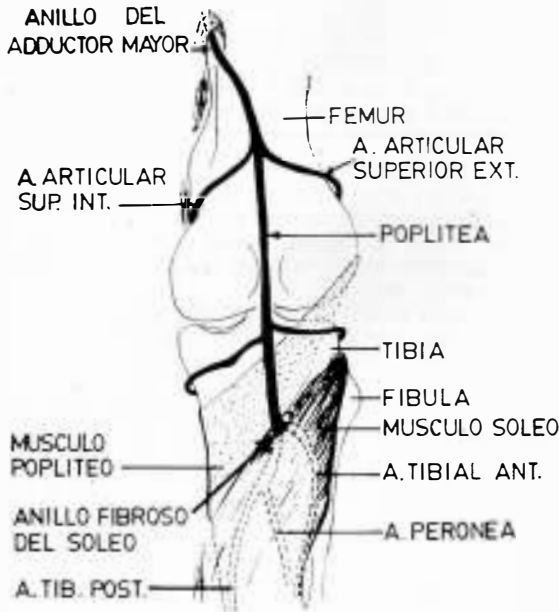


FIG. 1.— Anatomía esquemática de la arteria poplítea.

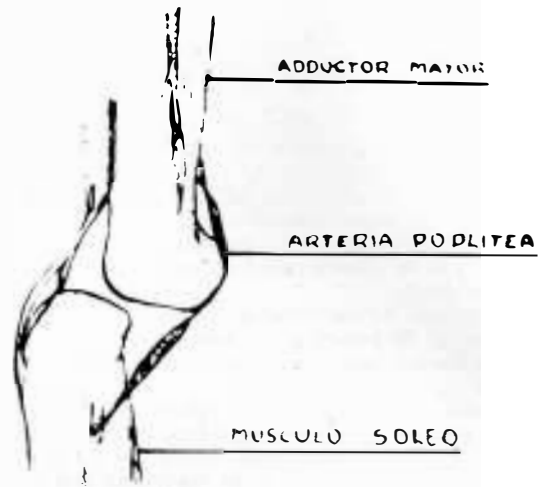


FIG. 3.— Luxación anterior, elongación y compresión por el fémur.

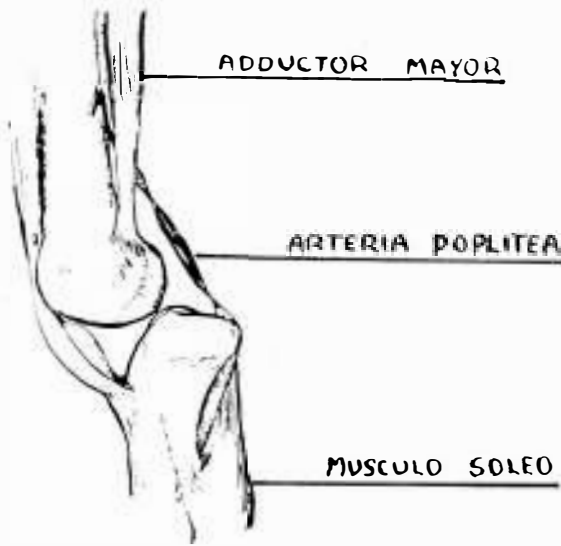


FIG. 2.— Luxación posterior. Compresión de la arteria por la tibia.

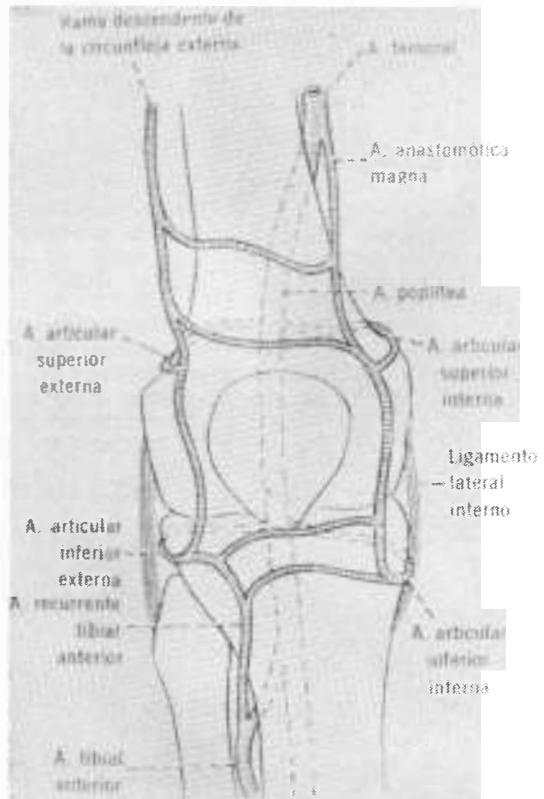


FIG. 4.— Vista anterior de la red arterial periarticular de la rodilla.

*El cuadro clínico.* — Está dado por la luxación o subluxación de rodilla más los elementos de isquemia distal o alteración de los pulsos. Frente a esto debe hacerse siempre una arteriografía, que es el único elemento de certeza en el diagnóstico.

*El tratamiento.* — Lo constituye la exploración del hueco poplíteo y el restablecimiento de la continuidad arterial y venosa si hubiera lesión de ésta (1, 2, 3, 10, 11, 12, 13, 14).

Sabido es que el tipo de traumatismo que produce esta lesión suele causar lesiones múltiples, por lo que la supervivencia del paciente muchas veces está en duda y no debe ponerse en peligro por esfuerzos destinados a conservar la extremidad (6, 12).

Pero si en el orden de prioridades no existe otra lesión capaz de comprometer vitalmente al paciente, cobra inmediata vigencia el salvataje del miembro. Frente a esto no deben admitirse dilaciones y cualquier espera es injustificada.

## CASUISTICA

Caso 1.— M.T. Registro 436.637. Hospital de Clínicas. 16 años, sexo masculino, atleta.

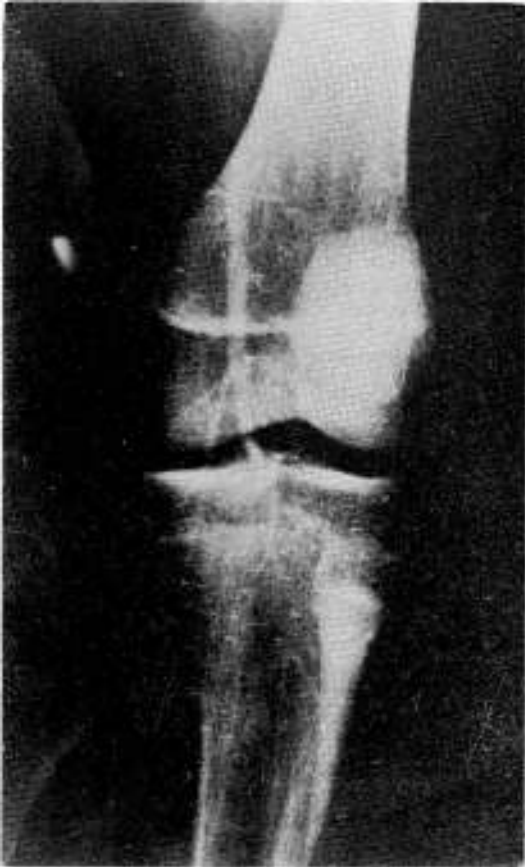


Fig. 5.— Caso 1. Stop en la poplitea.



Fig. 5 A.— Caso 1. Después de la desobstrucción.

En una competencia deportiva al efectuar un salto largo, hace una hiperextensión brusca de pierna izquierda subluxándose la rodilla del mismo lado. Se lo trata mediante inmovilización con rodillera de yeso y reposo.

En las siguientes 48 horas, instala gran edema de pierna y sufrimiento isquémico distal, con ausencia de pulsos tibial posterior y pedio.

Se consulta cirujano que indica una arteriografía. Esta mostró (fig. 5) una obstrucción brusca de la poplitea media.

Se opera con un equipo conjunto de cirujanos y traumatólogos. Se abordó por la cara interna de la rodilla. La exploración mostró: rotura de la cápsula articular posterior, de los ligamentos cruzados y fractura de meniscos. La arteria poplitea es sana hasta la interlínea articular, luego presenta una contusión parietal que llega hasta la bifurcación, con un severo espasmo distal. No hay lesión venosa ni nerviosa.

Se hizo la sutura de la cápsula articular. Se reparó la lesión vascular mediante la resección del segmento de arteria contundida e interposición de un injerto de vena safena contralateral, previo al vencimiento del espasmo arterial con catéter de Fogarty.

Se efectuó arteriografía peroperatoria de control, luego de hecho el procedimiento de revascularización, que mostró el injerto permeable, sin defectos de las

anastomosis, con buena salida por la tibial anterior y posterior hasta el pie. No se visualiza la peronea y se piensa que el catéter de Fogarty puede haber decolado el ostium de la misma (fig. 5 A).

Se completa la intervención con una fasciotomía de las logias ántero - externa, lateral y posterior de pierna, con gran hernia muscular.

La evolución postoperatoria fue buena del punto de vista de la revascularización, pero presentó una necrosis de toda la logia muscular ántero - externa, que requirió un debridamiento quirúrgico amplio de la misma, cubriéndose posteriormente con injertos de piel libre. Presentó como secuela funcional un Stepage.

Caso 2.— T.A.S. Registro 428.149. Hospital de Clínicas. 41 años, sexo masculino.

Politraumatizado por accidente automovilístico, con traumatismo encéfalo - craneano leve y luxación anterior traumática de rodilla derecha, con isquemia severa



FIG. 6.— Caso 2. Obstrucción poplítea.

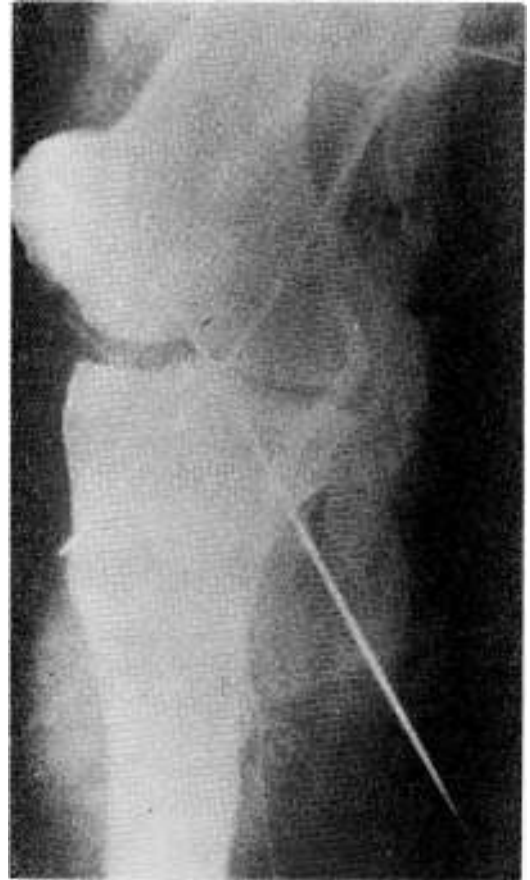


FIG. 6 A.— Caso 2. Después de la operación.

de pierna y pie del mismo lado y desaparición de pulsos distales. La misma es reducida y fijada con férula de yeso, con lo que reaparecen los pulsos ausentes y retrocede la isquemia. Pero que a las 12 horas del accidente reinstala el sufrimiento isquémico.

Se le practica una arteriografía que mostró una obstrucción brusca y total de la poplítea media (fig. 6).

Se opera con un equipo conjunto de cirujanos y traumatólogos. Se abordó por la cara interna de la rodilla. La exploración mostró: luxación anterior de rodilla, inestable, con rotura de cápsula posterior. La arteria poplítea media presenta una contusión parietal, con hematoma mural y trombosis distal. No hay lesión venosa ni nerviosa.

Se le fija la luxación con dos clavos transarticulares de Kirschner, se suturó la cápsula articular y se reparó la lesión vascular, mediante resección del segmento de arteria traumatizada e interposición de un injerto de vena safena contralateral, previa desobstrucción arterial con catéter de Fogarty.

La arteriografía luego de efectuado el procedimiento de reparación mostró el injerto permeable, sin defecto de las anastomosis y lecho distal permeable (fig. 6 A).

Se completa la intervención con una fasciotomía de la logia ántero - externa. La evolución postoperatoria fue buena, salvo la intercurencia de una necrosis de

la logia ántero - externa de pierna que se resolvió satisfactoriamente con debridamiento quirúrgico e injerto de piel libre.

Presentó como secuela funcional un Stepage.

## COMENTARIOS

Como vemos las luxaciones de rodilla generalmente no son lesiones traumatológicas puras. Si bien en los 2 casos que presentamos fueron bien tratados desde este punto de vista, con la reducción e inmovilización.

Pero debe estarse atento a la lesión vascular y cualquier elemento de isquemia o alteración de pulsos nos deben llevar al planteo de la misma.

En uno de los casos hubo recuperación de pulsos y mejoría de la isquemia luego de la reducción, para reinstalar el sufrimiento isquémico horas después. En el otro pasan 48 horas para que aparezca una isquemia severa. Con esto vemos que pueden haber intervalos libres o mejorías transitorias con la reducción e inmovilización. Por lo que son enfermos que deben seguirse muy de cerca, con controles seriados de pulsos y despistando cualquier elemento de isquemia.

Creemos que *no se debe plantear sólo por la clínica* que la isquemia, cuando aparece, sea causada por un *síndrome compartimental* o por *espasmo arterial*, sino siempre por *lesión vascular a confirmar* por el estudio arteriográfico.

*La arteriografía, es el único elemento de certeza*, en el diagnóstico, que nos confirmara o descartara el mismo, dándonos además altura y topografía lesional. Esta debe hacerse inmediatamente cuando sospechemos la lesión vascular y las condiciones generales del paciente lo permitan.

*Una vez hecho el diagnóstico, el único tratamiento posible es el quirúrgico*, con la exploración del hueso poplíteo y el restablecimiento de la continuidad arterial generalmente por autoinjerto venoso.

## CONCLUSIONES

- 1) Las luxaciones y subluxaciones de rodilla son lesiones poco frecuentes.
- 2) La concomitancia de traumatismo arterial y luxación es alta: 30 %.
- 3) El porcentaje de amputaciones es alto: hasta un 57 %.
- 4) Debe sospecharse siempre esta posibilidad lesional en los traumatismos de la vecindad de la rodilla, siendo esto uno de los pilares del diagnóstico precoz.
- 5) Ante la sospecha debe hacerse la arteriografía, siendo ésta el único elemento de certeza.
- 6) Aunque lo prioritario es salvar la vida del paciente, la asociación con otras lesiones no debe distraer toda la atención como para que esta lesión pase desapercibida.

7) Debe operarse lo más precozmente posible, siendo este punto una de las causas de que disminuya el índice de amputaciones.

8) Debe repararse también la vena, dado la importancia de ésta en el éxito de la reparación arterial.

9) La fasciotomía debe realizarse en la mayoría de los casos, ya sea de la logia muscular más tensa, de las tres logias, o como lo preconizan algunos autores mediante la extirpación de los 2/3 medios del peroné con lo que comprimen las 4 logias de pierna.

10) A pesar, revascularizado el miembro, puede presentar lesiones isquémicas previas irreversibles, que obliguen a un debridamiento amplio con secuelas posteriores e importantes.

## RESUME

### Traumatisme de l'artère poplitée dans les luxations du genou

On analyse les traumatismes de l'artère poplitée dans les luxations du genou. On trouve presque un 30 % de lésion chez cette artère dans les luxations de cette articulation. Le pourcentage d'amputations est élevé 57 %, en trouvant une relation étroite avec un retard dans le traitement.

On commente le mécanisme lésionnel qui s'explique par la disposition anatomique du vaisseau. Le type de lésion plus fréquent a été la contusion artérielle.

On met en relief l'importance de l'étude arteriographique précoce pour faire le diagnostic le plus tôt possible. On conseille de ne pas établir comme cause de l'ischémie, le spasme artériel ni le syndrome compartimental afin de ne pas retarder le diagnostic de lésion artérielle.

L'unique traitement possible est le chirurgical, avec le rétablissement de la continuité artérielle en tant que le moyen de sauver de membre.

## SUMMARY

### Traumatism of Popliteal Artery in Dislocations of Knee

A review of traumatism of popliteal artery in knee dislocations, shows that in 30 % of cases there is lesion of artery.

Amputations account for 57 % of cases and are in direct proportion to delay in treatment.

The paper studies the lesional mechanism which is a consequence of the anatomic position of this vessel. The most frequent type of lesion found was arterial contusion. An early arteriographic study is important and leads to an early diagnosis.

The authors warn against the delay in diagnosing the arterial lesion which results from weighing the possibility of ischemia being caused by arterial spasm or compartmental syndrome. The only possible treatment is surgical and involves restoration of arterial continuity as a means of saving the limb.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. BARCIA P, NELSON T and WHELMAN T Jr. Importance of venous occlusion in arterial repair failure: An experimental study. *Ann Surg*, 175: 223, 1972.
2. DANZA R y ARIAS J. Accidentes arteriales agudos de los miembros. Accidentes de origen traumático. *Cir Uruguay*, 43: 199, 1973.
3. DANZA R, MAURO L, ARIAS J, DANZA F, PRAVIA J, BONAVITA E, BEROIS N. Reconstrucción del eje vascular femoropoplíteo mediante doble injerto arterial y venoso en traumatismo grave de miembro. *Congreso Uruguayo de Cirugía*, 19º, 2: 44, 1968.
4. DE BAKEY ME, SIMEONE FA. Battle injuries of de arteries in World War II. *Ann Surg*, 123: 534, 1968.
5. DRAPANAS T, HEWITT RL, WEIDHERT RF III, SMITH AD. Civilian vascular injuries. A critical appraisal of three decades of management. *Ann Surg*, 173, 351, 1970.
6. HOOVER NW. Injuries of the popliteal artery associated with fractures and dislocation. *Surg Clin North Am*, 41: 1099, 1961.
7. KENNEDY JC. Complete dislocation of the knee joint. *J Bone-Joint Surg*, 45: 889, 1963.
8. LEFRAK EA. Knee dislocation. An illusive cause of critical arterial occlusion. *Arch Surg*, 111: 1021, 1976.
9. MEYERS MH, HARVEY JP. Traumatic dislocation of the knee joint: A study of 18 cases. *J Bone-Joint Surg*, 53: 16, 1971.
10. RICH NM, BAUCH JH, HUGUES CW. Popliteal Artery Injuries in Vietnam. *Am J Surg*, 118: 531, 1969.
11. RICH NM and SPENCER F. Vascular Trauma. Philadelphia. W. B. Saunders, 1978.
12. RUBIO R. Traumatismos vasculares. 1978 (en prensa).
13. SULLIVAN WG, THORNTON FH, BAKER LH. Early influence of popliteal vein repair in the treatment of popliteal vessel injuries. *Am J Surg*, 122: 528, 1971.
14. SZUCHMACHER PH, FREED JS. Immediate revascularization of the popliteal artery and vein: Report of a case. *J Trauma*, 18: 142, 1978.