

Caso clínico

Pseudoaneurisma de arteria femoral postraumático

Dra. Nora Sánchez Nicolat,* Dr. Óscar Gerardo Carpio Cancino,‡
Dra. Evelyn Vallejo Bravo,‡ Dr. Juan Carlos Osnaya Martínez,§
Dra. Irene Cal y Mayor Turnbull,|| Dr. Julio Abel Serrano Lozano†

RESUMEN

Objetivo: Presentar el caso de un paciente joven con un pseudoaneurisma postraumático de la arteria femoral superficial complicado por isquemia de la extremidad.

Caso clínico: Antecedentes: se revisaron las posibilidades terapéuticas por sus ventajas y desventajas mediante compresión guiada, inyección de trombina, exclusión con endoprótesis y reparación quirúrgica. Método: se decidió abordaje endovascular con la colocación de un Stent de nitinol recubierto de PTFEe; se administró una terapia antiagregante dual con clopidogrel y ácido acetilsalicílico. Resultados: Posterior a la exclusión del pseudoaneurisma se recuperó el pulso en los vasos tibiales distales, con ITB de 0.8; el control ultrasonográfico a los 12 meses demostró la permeabilidad del Stent.

Conclusión: La exclusión de pseudoaneurismas mediante Stents recubiertos ofrece una adecuada alternativa con resultados similares a la cirugía abierta; sin embargo, el riesgo de trombosis es un factor que se deberá vigilar y que se puede prevenir.

Palabras clave: Pseudoaneurisma de arteria femoral, abordaje endovascular, Stent recubierto.

ABSTRACT

Objective: To present the case of a young patient with a posttraumatic pseudoaneurysm on the superficial femoral artery, complicated by ischemia of the limb.

Case report: Background: We review the different therapeutic possibilities comparing their advantages and disadvantages like: guided compression, thrombin injection, exclusion with an endoprosthesis, and surgical reparation. Method: We decided an endovascular approach, placing a nitinol covered Stent with PTFEe, and dual antiagregant therapy with clopidogrel and acetylsalicylic acid. Results: after the exclusion of the pseudoaneurysm the patient recovered the distal tibial pulses, with an 0.8 ABI, the 12 month ultrasonografic control demonstrated the Stent permeability.

Conclusion: The exclusion of the pseudoaneurysm with covered Stents is a useful alternative, with similar results as with surgical reparation. Even though, the risk of thrombosis is a factor that should be vigilated and prevented.

Key words: Femoral pseudoaneurysm, endovascular approach, covered Stent.

* Médico Adscrito al Servicio de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE.

† Jefe del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE.

‡ Médico Residente de tercer año, Hospital Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE.

§ Cardiólogo hemodinamista, Hospital Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE.

|| Cirujano Vascular, Investigadora en Mount Sinai.

INTRODUCCIÓN

La formación de un pseudoaneurisma iatrógeno o postraumático ocurre cuando un sitio de punción arterial no queda sellado o cuando se presenta una lesión directa por una saliente ósea¹ o material de osteosíntesis, lo que ocasiona una ruptura de la pared arterial y permite la salida de sangre hacia los tejidos adyacentes, formándose un hematoma pulsátil. El pseudoaneurisma no involucra todas las paredes de un vaso sino que su pared está formada por los tejidos que lo rodean.²

El crecimiento de las técnicas endovasculares utilizando el acceso femoral ha incrementado la formación de pseudoaneurismas como complicación en 0.05 a 7.5%;³ sin embargo, la incidencia de pseudoaneurismas femorales postraumáticos es desconocida.

El tratamiento ha sido tradicionalmente con cirugía y reparación de la arteria con cierre directo, anastomosis término-terminal o interposición de injerto. El tipo de lesión en el vaso, extensión, gravedad y estado general del paciente influirán en la planificación del tratamiento. Es sabido que el estado funcional del paciente, así como la necesidad de transfusión preoperatoria son factores indicadores de mal pronóstico.

Se recomienda la reparación quirúrgica electiva en cualquier tamaño cuando se presentan complicaciones como hemorragia, isquemia, síntomas neurológicos,⁴ compresión venosa y trombosis,⁵ embolización distal⁶ y cuando son asintomáticos con un diámetro > 2.5 cm.

Dentro de las opciones de tratamiento actual se encuentran:

- **Compresión guiada por ultrasonido.** Está limitada al tratamiento de pseudoaneurismas < 4 cm,⁵ aplicada en intervalos de 20 min; su eficacia es variable: 47 a 100% con un porcentaje de complicaciones hasta de 3.6% y recidiva en promedio de 8%.³ Es dolorosa, requiere de sedación intravenosa y un tiempo de compresión de entre 10 a 110 min,³ no se puede aplicar a pacientes anticoagulados por la elevada tasa de recurrencia. En un análisis de múltiples variables no se encontró que las dimensiones en el cuello o del pseudoaneurisma hubiesen influido para el fracaso en el tratamiento; llegando a ocasionar la trombosis del pseudoaneurisma en un primer evento en 83% y en sesiones subsecuentes en 95%.³
- **Inyección con trombina.** Es un tratamiento efectivo (96%) y seguro porque el cuello siempre resulta de un diámetro menor a la cavidad del pseudoaneurisma, lo cual mantiene al trombo formado dentro de dicha cavidad. Se realiza con un volumen bajo (de 0.2 a 2.5 mL) de una solución con 1,000 U de trombina/mL. El volumen calculado de pseudoaneurismas tratados eficazmente (longitud x ancho x profundidad) fue de 0.7 a 578 cm³, con un volumen > 10.7cm³, se necesitó más de una aplicación para lograr la trombosis y puede efectuarse aun cuando el paciente está anticoagulado.⁷ Este tratamiento está contraindicado cuando hay compresión venosa femoral y trombosis secundaria de la misma, debido a que es necesario eliminar la compresión del pseudoaneurisma hacia la vena.⁵
- **Stents recubiertos y endoprótesis.** Son utilizados en múltiples patologías arteriales y venosas, pero se tiene poca experiencia en este tipo de lesiones.⁸ Presentan resultados a corto plazo similares a los puentes arteriales construidos con materiales sintéticos, con estudios de permeabilidad primaria y secundaria por periodos de uno a seis años sin diferencias significativas (permeabilidad primaria en seis años de 71.4 y 88.1%; secundaria, 88.15 y 85.9%).^{9,10} Pueden ser adecuados en los pacientes que no tienen un conducto venoso para la derivación del aneurisma y con una comorbilidad importante. Para evitar una endofuga tipo I se recomienda una zona de sellado proximal y distal ≥ 2 cm, así como sobredimensionar la prótesis 10 a 15% respecto al diámetro de la arteria receptora;¹¹ se deberán corregir lesiones estenóticas proximales o distales al sitio de su implantación y contar por lo menos con un vaso de salida hacia el tobillo.¹² Estos materiales están en constante evolución y se deberá elegir los que hayan demostrado un mejor diseño para resistir las fuerzas de elongación, torsión y compresión presentes en la región femoropoplítea que provocan su fractura, predisponiendo con esto a la reestenosis y falla hemodinámica.¹³ Existen, además, materiales de PTFEe impregnados con heparina que presentan un menor de riesgo de trombosis.¹⁴
- **Reconstrucción quirúrgica.** Es el tratamiento tradicional donde se realiza una exploración arterial y endoaneurismorrafia mediante el cierre directo con sutura 6-0 del defecto, en un gran número de casos sin necesidad de colocar un injerto de vena o protésico. Este tratamiento se realiza en pseudoaneurismas grandes que comprimen estructuras adyacentes, también cuando han fallado otros procedimientos no invasivos o cuando se presenta un factor lesivo óseo que es necesario corregir para evitar el daño a la arteria como un osteocondroma.⁶

CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 23 años que sufrió accidente automovilístico de alto impacto, el cual ocasionó hemotórax bilateral, traumatismo craneoencefálico, fractura de muñeca izquierda, fractura expuesta de ambos fémures tratados con fijación externa bilateral. Estancia en Unidad de Cuidados Intensivos por un mes.

A los ocho meses del accidente reingresó por osteomielitis de fémur izquierdo y tumoración progresiva en muslo derecho, encontrando al paciente postrado con signos de desnutrición, índice de masa corporal de 19.5 y atrofia de grupos musculares en muslos y piernas. A la exploración física se detectó tumoración pulsátil dolorosa en muslo derecho, ausencia de pulsos distales e ITB de 0.3. Se realizó ultrasonido Doppler donde se observó un pseudoaneurisma procedente de la arteria femoral superficial de 6.8 x 6.6 cm, con una arteria femoral proximal al sitio del pseudoaneurisma de 5 mm de diámetro presentando flujo trifásico y velocidades pico sistólicas normales. En las arterias tibiales se observaron flujos monofásicos y de baja velocidad pico sistólico. Venas safenas mayores con diámetros < 3 mm en forma bilateral.

Debido al estado nutricional del paciente y a la ausencia de un hemoducto adecuado se decidió realizar un tratamiento endovascular. Bajo anestesia local se colocó introductor 8 Fr en arteria femoral común ipsilateral con punción anterógrada; se observó el cuello del pseudoaneurisma de unos 12 mm

y dimensiones correspondientes a las medidas por ultrasonido, se administró heparina 5,000 UI. Se logró la canulación de la arteria poplítea distal con guía 0.14 mm y, posteriormente, mediante un catéter multipropósito se colocó una guía 0.35 mm, a través de la cual se introdujo un Stent de nitinol recubierto de PTFE (Fluency) de 5 mm x 10 cm (*Figuras 1 y 2*).

RESULTADOS

Se logró la exclusión completa del pseudoaneurisma, recuperando una perfusión a las ramas tibiales sin compromiso. Se obtuvieron pulsos tibial anterior y posterior con un ITB posprocedimiento de 0.8 y ultrasonido de control mostrando al pseudoaneurisma trombosado. Un mes después se realizó la evacuación de 250 cc de sangre mediante la punción del pseudoaneurisma. Se administró por seis semanas clopidogrel 75 mg cada 24 hrs y ácido acetilsalicílico 100 mg VO cada 24 hrs, con un control ultrasonográfico a los 12 meses que mostró al Stent permeable (*Figuras 2 y 3*).

CONCLUSIONES

La introducción de técnicas endovasculares permiten tratar una mayor diversidad de patología vascular con invasión mínima y pronta recuperación, debido a que las lesiones arteriales por trauma suelen ser bien delimitadas; en pacientes jóvenes sin lesiones ateroscleróticas difusas, la cantidad

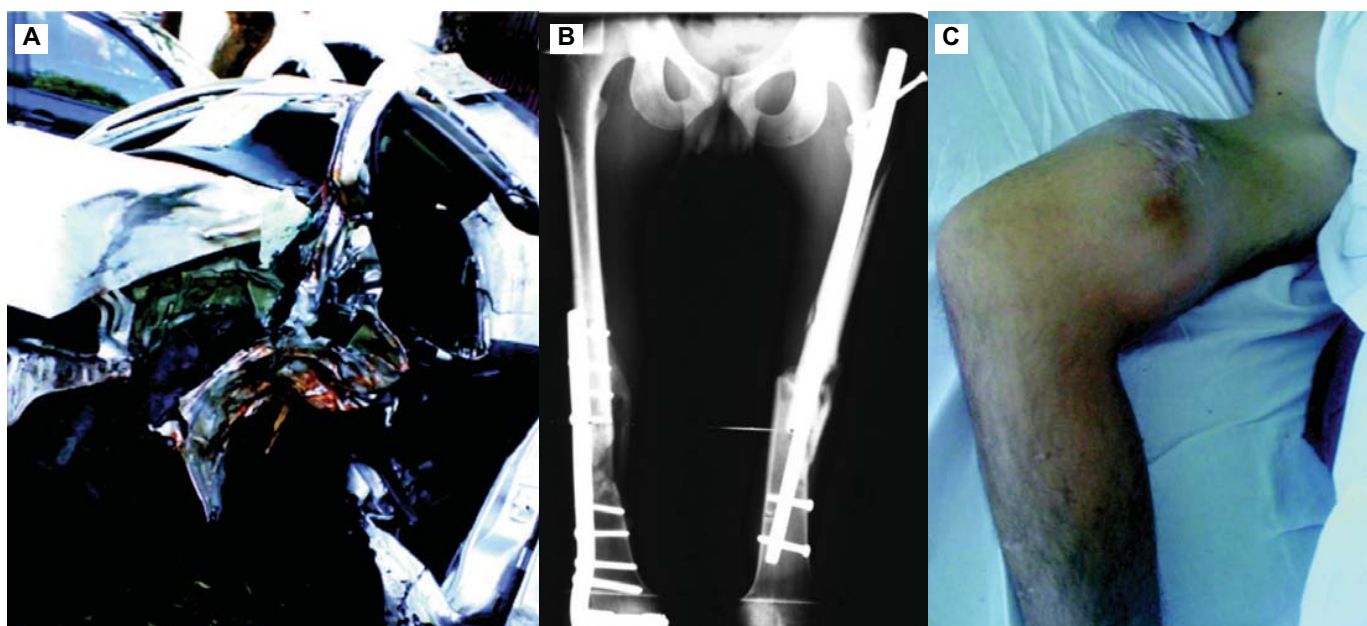


Figura 1. A. Choque de alto impacto. B. Fracturas en ambos fémures. C. Pseudoaneurisma ocho meses después de accidente automovilístico en muslo derecho.

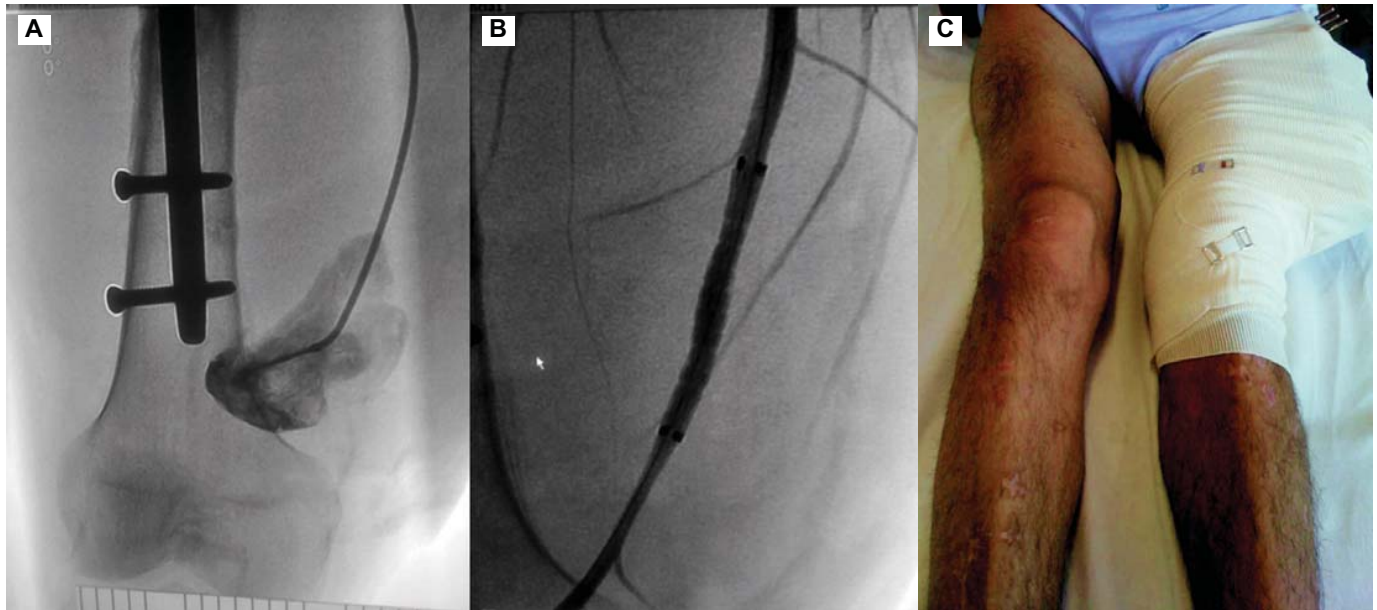


Figura 2. A. Arteriografía que muestra el pseudoaneurisma con escaso flujo distal. B. Exclusión del pseudoaneurisma con Stent recubierto 5 mm x 10 cm. C. Evolución a cinco meses con gran disminución de tumoración y pulsos distales.

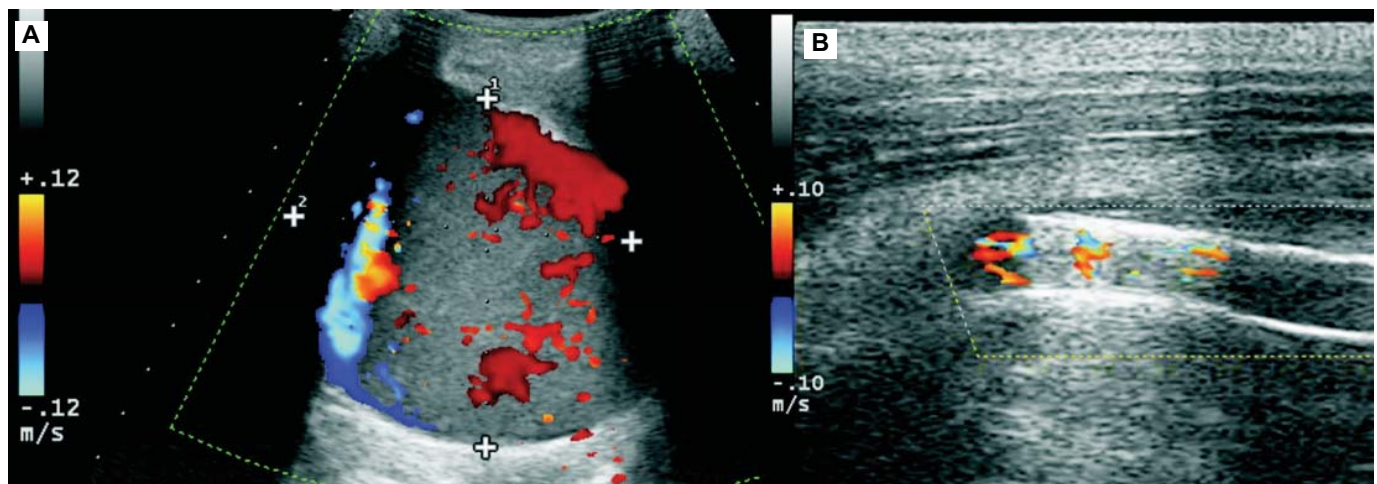


Figura 3. A. Ultrasonido Doppler dúplex que muestra salida de flujo arterial hacia la tumoración en muslo. B. Ultrasonido demuestra permeabilidad del Stent a los 12 meses de su colocación.

de material requerido para su reparación es menor. A pesar del corto seguimiento de este tipo de procedimientos a la fecha, su rápido avance y desarrollo brindan al cirujano vascular una alternativa terapéutica con menor morbilidad.

La exclusión de pseudoaneurismas con la utilización de Stents recubiertos ofrece una adecuada alternativa con resultados similares a la cirugía abierta; sin embargo, el riesgo de trombosis es un factor que se deberá vigilar y que se puede prevenir. Existen adelantos tecnológicos en el diseño de los Stents que les permiten una mayor resistencia a las fuerzas mecánicas a las que estarán sometidos cotidianamente en la región femoropoplítea, evi-

tando así las complicaciones descritas por ruptura, migración, oclusión o reestenosis.^{12,13}

Es necesario mantener una vigilancia estrecha de la permeabilidad del Stent realizando control con ultrasonido Doppler, así como la toma de ITB en busca de falla temprana para intervenir de manera oportuna y lograr una adecuada permeabilidad primaria asistida y secundaria.

La terapia antiagregante dual, en especial el uso de clopidogrel, es determinante al evitar la trombosis de los materiales empleados en intervenciones periféricas.^{11,12} Sin embargo, la mayor parte de las recomendaciones procede de los resultados en cardiología, por lo que deberá investigarse en aplica-

ciones periféricas la que tenga la menor morbilidad con el mejor resultado.

El uso de terapia endovascular es un tratamiento mundialmente aceptado con gran variedad de dispositivos mejorados cada vez; sin embargo, aún es controversial el tipo de lesiones y los pacientes que serán beneficiados con esta nueva tecnología.

REFERENCIAS

1. Matsushita M. Pseudoaneurysm of the popliteal artery caused by exostosis of the femur: case report and review of the literature. *J Vasc Surg* 2000; 32: 201 4.
2. Ates M, Sahin S, Konuralp C, et al. Evaluation of risk factors associated with femoral pseudoaneurysm after cardiac catheterization. *J Vasc Surg* 2006; 43: 520 4.
3. Hajarizadeh H, La Rosa CR, et al. Ultrasound guided compression of iatrogenic femoral pseudoaneurysm failure, recurrence, and long term results. *J Vasc Surg* 1995; 22: 425 33.
4. Ersozlu S, Ozulku M. Common peroneal nerve palsy from an untreated popliteal pseudoaneurysm after penetrating injury. *J Vasc Surg* 2007; 45: 408 10.
5. Hung B, Gallet B, Hodges TC. Ipsilateral femoral vein compression: A contraindication to thrombin injection of femoral pseudoaneurysms. *J Vasc Surg* 2002; 35: 1280 3.
6. Vasseur MA, Fabre O. Vascular complications of osteochondromas. *J Vasc Surg* 2000; 31: 532 8.
7. Kang SS, Labropoulos N. Expanded indications for ultrasound guided thrombin injection of pseudoaneurysms. *J Vasc Surg* 2000; 31: 289 98.
8. Reuben BC, Whitten MG, Sarfati M, et al. Increasing use of endovascular therapy in acute arterial injuries: Analysis of the National Trauma Data Bank. *J Vasc Surg* 2007; 46: 1222 6.
9. Kedora J, et al. Randomized comparison of percutaneous Viabahn stent grafts vs. prosthetic femoro popliteal bypass in the treatment of superficial arterial occlusive disease. *J Vasc Surg* 2007; 45(1): 10 6.
10. Antonello M, et al. Endovascular treatment of asymptomatic popliteal aneurysms: 8 year concurrent comparison with open repair. *J Cardiovasc Surg* 2007; 48(3): 267 74.
11. Curi MA, Geraghty PJ, et al. Mid term outcomes of endovascular popliteal artery aneurysm repair. *J Vasc Surg* 2007; 45: 505 10.
12. Tielliu IFJ, Verhoeven ELG. Endovascular treatment of popliteal artery aneurysms: Results of a prospective cohort study. *J Vasc Surg* 2005; 41: 561 7.
13. Sangiorgi G, et al. Engineering aspects of stents design and their translation into clinical practice. *Ann Ist Super Sanita* 2007; 43: 89 100.
14. Farrah N, et al. One year outcomes for recanalization of long superficial femoral artery chronic total occlusions with the Viabahn stent graft. *J Invasive Cardiol* 2009; 21: 278 81.

Correspondencia:

Dra. Nora Sánchez Nicolat

Cúpulas Núm. 69

Col. Jardines del Sur

Del. Xochimilco

C.P. 16050, México, D.F.

Correo electrónico: nsanicol@hotmail.com