

Caso clínico

Fístula arteriovenosa iatrogénica y pseudoaneurisma concomitante de arteria tibial anterior

Dra. Nora Sánchez,* Dra. Irene Cal y Mayor,** Dr. Marco Meza,***
Dr. Julio Serrano,**** Dr. Alfonso Cossío,***** Dr. Miguel Rosas,***
Dr. Martín Flores,*** Dr. Bruno Anaya,*** Dr. Raúl González***

RESUMEN

Las fistulas arteriovenosas iatrogénicas son el resultado de una intervención diagnóstica o terapéutica. Es común que se asocien a la presencia de pseudoaneurismas.

Presentamos el caso clínico de una paciente que desarrolló fístula arteriovenosa y pseudoaneurisma de arteria tibial anterior, secundario a artrodesis de tobillo derecho con colocación de clavo centromedular. Se procedió al tratamiento quirúrgico, mediante resección del pseudoaneurisma y reparación de la arteria con interposición de vena safena invertida.

Las lesiones arteriales secundarias a procedimientos ortopédicos han sido reportadas aisladamente por lo que existen pocas series al respecto en la literatura internacional. Su reconocimiento depende de la sospecha diagnóstica y del grado de manifestación, por lo que muchas veces pueden pasar desapercibidas hasta por años. Para su tratamiento el cirujano puede optar por modalidades quirúrgicas y de mínima invasión.

Palabras clave: fístula arteriovenosa, pseudoaneurisma.

ABSTRACT

Iatrogenic arteriovenous fistulas are the result of a diagnostic or therapeutic intervention. It is common to find them in association with pseudoaneurysm.

We present the case of a patient who developed an anterior tibial arteriovenous fistula and pseudoaneurysm secondary to arthrodesis of the right ankle. The patient underwent surgical treatment with resection of the pseudoaneurysm and repair of the anterior tibial artery with vein graft.

The arterial lesions secondary to orthopedic procedures have been reported but they are possibly under diagnosed, and therefore the small number of series published. Their recognition requires the diagnostic suspicion and will be influenced by the severity of its signs and symptoms, consequently they may be diagnosed until months or years after the procedure that caused them. Their treatment can be undertaken by surgical or minimally invasive approaches.

Key words: arteriovenous fistulas, pseudoaneurysm.

* Médico Cirujano Angiólogo del Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos", ISSSTE.

** Médico Cirujano Angiólogo egresada del Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos", ISSSTE.

*** Médico Residente de la especialidad de Angiólogo y CV del Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos", ISSSTE.

**** Médico Cirujano Angiólogo, Jefe de Servicio Del Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos", ISSSTE.

***** Médico Cirujano Angiólogo del Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos", ISSSTE y Hospital de Especialidades Centro Médico "La Raza" IMSS.

INTRODUCCIÓN

Los pseudoaneurismas se producen a partir de alguno de varios mecanismos: infección, trauma y procedimientos quirúrgicos en donde se produce pérdida de la continuidad de la pared arterial, con la consecuente extravasación de sangre en los tejidos adyacentes; posteriormente se forma una cápsula fibrosa tisular que progresivamente aumenta de tamaño en relación con la presión arterial de ese vaso. Las lesiones tangenciales que involucran arteria y vena pueden originar fístulas arteriovenosas. Estas dos lesiones (fístula arteriovenosa y pseudoaneurisma) pueden encontrarse asociadas en el mismo trauma.

En la literatura internacional se han reportado pseudoaneurismas de arteria tibial anterior relacionados con trauma penetrante, así como posterior a procedimientos ortopédicos, principalmente de cirugía de tobillo y procedimientos en el tercio distal de la tibia. Los pseudoaneurismas de los vasos tibiales representan un 3-7% de los pseudoaneurismas postraumáticos reportados en la literatura desde la segunda Guerra Mundial. Se estima que representan menos del 5% de las lesiones de trauma civil.^{1,2} Las lesiones de los vasos tibiales representan un problema difícil, en muchos casos no producen isquemia severa a menos que dos de ellos se encuentren comprometidos. La exploración de los vasos tibiales se debe realizar si existe sangrado activo o si la arteriografía revela la presencia de una fístula arteriovenosa o un pseudoaneurisma.^{3,4}

Presentamos el caso clínico de una paciente que fue valorada por el Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, por la presentación de fístula arteriovenosa y pseudoaneurisma concomitante, secundaria a la colocación de un clavo centromedular bloqueado.

CASO CLÍNICO

Paciente del sexo femenino de 72 años de edad con antecedentes quirúrgicos de safenectomía total interna bilateral en 1998, y colocación de prótesis de rodilla izquierda en el 2000. Con un padecimiento de dos meses de evolución que inició un mes después de la realización de artrodesis de tobillo derecho con colocación de clavo centro medular bloqueado. La valoración post quirúrgica por el Servicio de Ortopedia, reportó la presencia de aumento de volumen de la pierna derecha, ante lo cual fue referida a nuestro servicio, identificando además frémito y soplo a nivel de la cicatriz quirúrgica reciente.

Se evaluó a la paciente con ultrasonido Doppler teniendo como hallazgo la presencia de una

comunicación arteriovenosa, con flujo turbulento y dos dilataciones saculares contiguas a la comunicación arteriovenosa, la mayor de 28 x 20 mm de diámetro y con presencia de trombo intramural; la menor con flujo turbulento característico de fístula arteriovenosa (*Figura 1*).

La arteriografía con sustracción digital mostró una fase de llenado venoso acelerada en territorio de los vasos tibiales anteriores, y la presencia de dos dilataciones saculares correspondiente a la localización de uno de los pernos empleados en el procedimiento ortopédico (*Figura 2*).

Se procedió a la reparación quirúrgica, con la siguiente secuencia de eventos: resección de la dilatación sacular mayor, la cual se envió como pieza quirúrgica para estudio histopatológico corroborándose las características de pseudoaneurisma. Ligadura de la vena a nivel proximal y distal a la fístula arteriovenosa. Resección del segmento arterial comprometido, en el cual se observó un orifi-

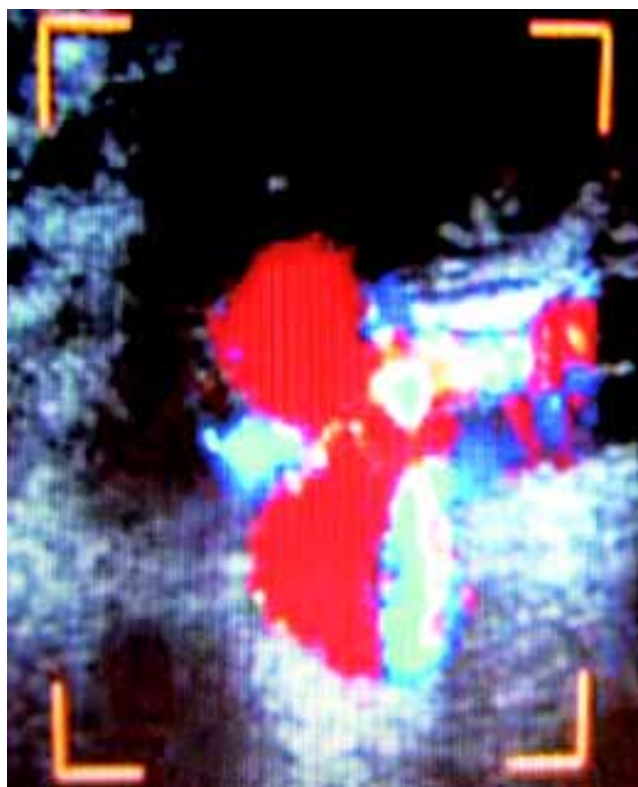


Figura 1. Ultrasonido Doppler dúplex: imágenes compatibles con dilatación sacular, correspondiente a pseudoaneurisma de la arteria tibial anterior, se aprecia flujo turbulento en el orificio proximal de la dilatación sacular, resto de la cavidad con trombo intramural (dimensiones de 28 x 20 mm). Opuesto a esta dilatación se identifica una segunda dilatación sacular de menor tamaño, con flujo turbulento. Se observa comunicación entre el flujo venoso y arterial entre las dos dilataciones saculares.



Figura 2. Estudio arteriográfico: hallazgos compatibles con descripción ultrasonográfica. Se observa fase de llenado venoso acelerada, consecuencia de fístula arteriovenosa de arteria tibial anterior. La ubicación del perno superior corresponde a la localización de la fístula arteriovenosa y pseudoaneurisma.

cio que comunicaba tanto la pared anterior como la posterior hacia las dilataciones saculares a través de la vena; y por último, la interposición de un segmento de vena safena interna invertida para restablecer la continuidad del trayecto arterial con anastomosis término terminal (*Figuras 3-5*).

El estudio histopatológico reportó: pseudoaneurisma de arteria tibial anterior (*Figura 6*).

La paciente cursó con evolución postoperatoria satisfactoria, con pulsos distales adecuados, continuidad adecuada del flujo arterial. Se corroboró por ultrasonido Doppler dúplex postoperatorio el cierre de la fístula. No se reportaron complicaciones postoperatorias.

CONCLUSIÓN

Las fístulas arteriovenosas iatrogénicas son el resultado de una intervención diagnóstica o terapéu-

tica. Se pueden manifestar de forma temprana, o bien tardía, reportándose incluso meses o años posterior al evento que le dio origen.

Las fístulas iatrogénicas son más frecuentemente reportadas, y son secundarias a procedimientos de cateterización de la arteria femoral.⁵ También se han documentado, aunque en mucho menor número, el desarrollo de fístulas arteriovenosas como

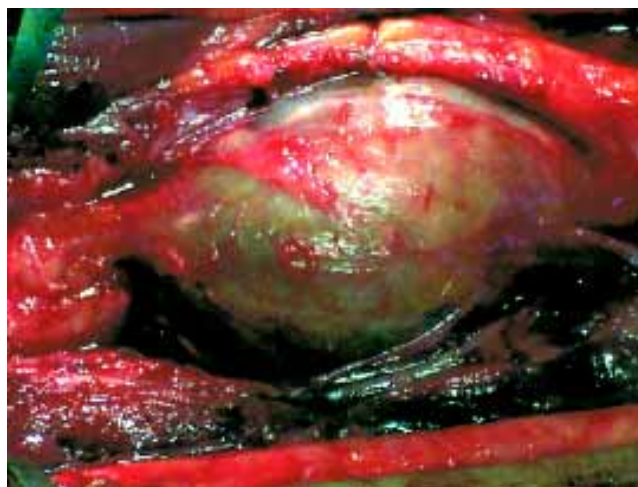


Figura 3. Pseudoaneurisma en su ubicación original. Éste fue el primer hallazgo al llegar al plano de disección de la arteria tibial anterior entre el tercio medio y distal de la pierna derecha. Corresponde a la dilatación sacular de mayor diámetro descrita en el ultrasonido y arteriografía. Características: pulsátil, con pared fibrosa, sin evidencia de sangrado activo, con trombo intramural corroborado en el análisis de la pieza quirúrgica.



Figura 4. Posterior a la resección del pseudoaneurisma sacular (dilatación sacular mayor), ligadura de la vena, disección de la arteria tibial anterior, y disrupción de la fístula arteriovenosa, se observa el orificio de entrada a la segunda dilatación sacular de menor tamaño (pseudoaneurisma bilobulado).



Figura 5. Interposición de vena safena invertida en la arteria tibial anterior.

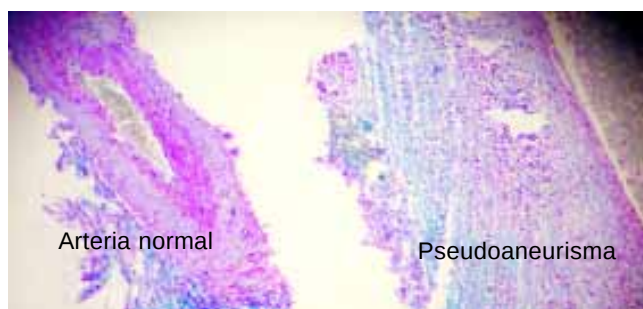


Figura 6. Microfotografía de arteria normal y pared de pseudoaneurisma.

consecuencia de procedimientos ortopédicos terapéuticos y diagnósticos.^{6,7}

Las complicaciones vasculares secundarias a procedimientos ortopédicos en las extremidades inferiores, se presentan generalmente como una combinación de fístula arteriovenosa y pseudoaneurisma. La fisiopatología de estas lesiones se explica por la siguiente secuencia de eventos:

- a) La perforación de las tres capas del vaso arterial y venoso, lo cual conduce al desarrollo de la fístula arteriovenosa.
- b) La hemorragia local con formación de hematoma que induce la formación del pseudoaneurisma.⁸

Las manifestaciones clínicas de la fístula arteriovenosa y pseudoaneurisma iatrógenas incluyen la presencia de frémito, soplo y tumor pulsátil. Cuando se complican suelen presentar hemorragia o trombosis, que puede condicionar un síndrome com-

partamental o claudicación e, inclusive, isquemia distal. Si la fístula arteriovenosa es la lesión predominante y es crónica, pueden reconocerse en el paciente las manifestaciones sistémicas de ésta con hipertensión venosa e insuficiencia cardíaca.⁹ Una vez establecido el diagnóstico de la lesión, es importante planear la estrategia de tratamiento, ya que la cronicidad puede favorecer el desarrollo de complicaciones, que pone en riesgo la viabilidad de la extremidad. Las opciones terapéuticas de la fístula arteriovenosa y pseudoaneurisma iatrógeno, incluyen abordajes quirúrgicos y también de mínima invasión.

Como parte del manejo quirúrgico, se ha descrito la simple ligadura, cuyo éxito dependerá de la presencia de una adecuada red colateral. La opción quirúrgica más recurrida es la resección y restitución del trayecto arterial con interposición de vena.^{3,4} Dentro de los procedimientos no invasivos está la compresión con ultrasonido Doppler dúplex, y la inyección percutánea de trombina para su embolización, teniendo la segunda un porcentaje de éxito mayor (90-96%), menor incomodidad para el paciente y siendo además un procedimiento que requiere de menor tiempo para llevarse a cabo.^{10,11} Otras opciones de mínima invasión son: La embolización con coils y la colocación de prótesis endovasculares. El reporte del éxito de estas técnicas es escaso, pero la experiencia a través del tiempo establecerá su eficacia.^{9,12}

AGRADECIMIENTO

A la Dra. Claudia Cortés del Servicio de Anatomía Patológica del Hosp. Reg. Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE, por su colaboración para el análisis y descripción de los hallazgos histopatológicos de la pieza quirúrgica.

REFERENCIAS

1. Hijeusky N, et al. Popliteal traumatic arteriovenous fistulas. *J Trauma* 2002; 52(4): 739-44.
2. Shay F, et al. Multiple sequential posttraumatic pseudoaneurysms following high energy injuries: case report and review of the literature. *J Orthopedic Trauma* 2002; 16(7): 520-2.
3. Rowe VL, Salim A, Lipham J, Asensio JA. Shank vessel injuries. *Surg Clin North Am* 2002; 82(1): 91-104.
4. Weaver FA, Papanicolaou G, Yellin AE. Difficult peripheral vascular injuries. *Surg Clin North Am* 1996; 76(4): 843-59.
5. Oweida SW, Roubin GS, Smith RB, Salam AA. Postcatheterization vascular complications associated with percutaneous transluminal coronary angioplasty. *J Vasc Surg* 1990; 12(3): 310-5.
6. O'Brien SP, Simoni EJ, Jain KM, Munn JS. Arteriovenous fistula and pseudoaneurysm formation following heel endoscopy. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1997; 13(2): 240-1.

7. Paul MA, Patka P, Van Heuzen EP, Koomen AR, Rauwerda J. Vascular injury from external fixation: case reports. *J Trauma* 1992; 33(6): 917-20.
8. Lord R, Irani C. Assessment of arterial injury in limb trauma. *J Trauma* 1974; 14: 1042-53.
9. Wolford H, Peterson S, Ray C, Morgan S. Delayed arteriovenous. Fistula and pseudoaneurysm after an open tibial fracture successfully managed with selective angiographic embolization. *J Trauma* 2001; 51: 781-3.
10. Paulson EK, Sheafor DH, Kliwer MA, et al. Treatment of iatrogenic femoral arterial pseudoaneurysms: comparison of US-guided thrombin injection with compression repair. *Radiology* 2000; 215: 403-8.
11. Gherin E, Karam T, Gaitini D, Ofer A, Nitecki S, Schwarz H, et al. Percutaneous Ultrasonographically Guided Thrombin Injection of Iatrogenic Pseudoaneurysms in Unusual Sites. *J Ultrasound Med* 2003; 22: 809-16.
12. De Roo, Steenvoorde, Schuttevaer, den Outer, Oskam, Hedeman Joosten. Exclusion of a Crural Pseudoaneurysm With a PTFE-Covered Stent-Graft. *J Endovasc Ther* 2004; 11: 344-7.

Correspondencia:

Dra. Nora Sánchez
Hospital Regional "Lic. Adolfo López
Mateos", ISSSTE
Av. Universidad 1321
Col. Florida
México D.F.
Tel.: 5322 2300, Ext.: 89378