

## CASOS CLINICOS

**Pseudoaneurisma de la arteria femoral infectado por *Clostridium septicum*.  
Un caso clínico y revisión de la literatura****Femoral artery pseudoaneurysm infected by *Clostridium septicum*.  
A case report and review of the literature**

Angel Flores - Enrique González-Tabares - Ricardo Arias - David Martínez - Juan L. Portero -  
Teresa Cervera - Rosario García - Gabriel España - Javier Concejo - Juan V. Solís - Luis Reparaz

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular  
(Jefe de Servicio: Dr. Luis Reparaz Asensio)  
H. General Universitario «Gregorio Marañón»  
Madrid (España)

## RESUMEN

Desde diciembre de 1995 a diciembre de 1996 se han revisado todas las complicaciones mayores tras punciones femorales diagnóstico-terapéuticas. Se realizaron 5.100 punciones femorales, de las que 3.500 correspondieron a cateterismos cardíacos (68,6%); 1.200 a intervenciones radiológicas vasculares diagnósticas e intervencionistas (23,5%) y las 400 restantes a intervenciones neuroradiológicas (7,9%). Necesitaron intervención quirúrgica 10 pacientes: 8 pseudoaneurismas (0,16%); una fístula arterio-venosa (0,02%) y una infección (0,02%).

Presentamos el caso de un pseudoaneurisma micótico por *Clostridium septicum* tras la realización de un cateterismo cardíaco que, al principio, evoluciona sin complicaciones. A los 3 meses acude al Servicio de Urgencias de nuestro hospital, presentando una tumoración ulcerada y maloliente en región femoral derecha. Pese al tratamiento antibiótico y la intervención quirúrgica, la paciente fallece por un cuadro séptico generalizado, comprobándose infección arterial por *Clostridium septicum*.

Se revisan los 10 casos publicados, en la literatura de infección arterial por *Clostridium septicum* con una tasa de mortalidad superior al 70% y se analizan las pautas de diagnóstico y tratamiento.

**Palabras clave:** Pseudoaneurisma; arteria femoral; clostridium; cateterización.

## SUMMARY

Since December 1995 to December 1996 we have revised all major complications after diagnostic-therapeutic femoral punctions. Were performed 5,100 femoral punctions, 3,500 of them corresponded to cardiac catheterizations (68.6%); 1,200 to vascular radiologic procedures, diagnostic and therapeutics (23.5%), and the remaining 400 were neurodiological procedures (7.9%). Ten of them needed surgical corrections: 8 pseudoaneurysms (0.6%); 1 arteriovenous fistulae (0.02%) and 1 infection.

We present a patient with a mycotic pseudoaneurysm due to *clostridium septicum*, that apparently doing well without further complications. Three months later, patient come to emergency ward with an ulcerated and bad smelling tumour in the right groin. Even after antibiotic treatment and surgical repair, the patient die due to sepsis, discovering an *clostridium septicum* artheritis.

In all the revised cases of artheritis by *clostridium septicum*, the prognosis is fatal with a mortality rate over 70%. In this case we try to analyze the measures that can conduce to the early diagnostic and treatment.

**Key words:** Pseudoaneurysm; femoral artery; clostridium; catheterization.

## Introducción

Los aneurismas micóticos se producen por perforación de la pared arterial causada por la infección (1). La arteritis por *Clostridium septicum* es una rara pero muy grave infección arterial, que a menudo está asociada con tumores ocultos y generalmente malignos. La infec-

ción arterial por *Clostridium septicum* tiene una mortalidad superior al 70% (2). Las escasas referencias bibliográficas, sólo 10 casos publicados en la literatura, sobre dicha infección, junto al desconocimiento del mecanismo patogénico del germen obliga a un diagnóstico precoz y exhaustivo y a un tratamiento agresivo con antibioterapia intravenosa específica, de amplio espectro y cirugía reconstructiva (3).

### Caso clínico

Mujer de 86 años, no fumadora, diabética no insulino-dependiente, hipertensa, cardiopatía isquémica (angina inestable), insuficiencia aórtica severa con dilatación de la aorta ascendente y fibrilación auricular crónica. Acudió a las Urgencias de nuestro hospital presentando dolor epigástrico y retroesternal, que no cede con nitroglicerina sublingual y en cuyo electrocardiograma se apreciaba fibrilación auricular a 80 latidos por minuto, hemibloqueo de rama anterior izquierda y descen-

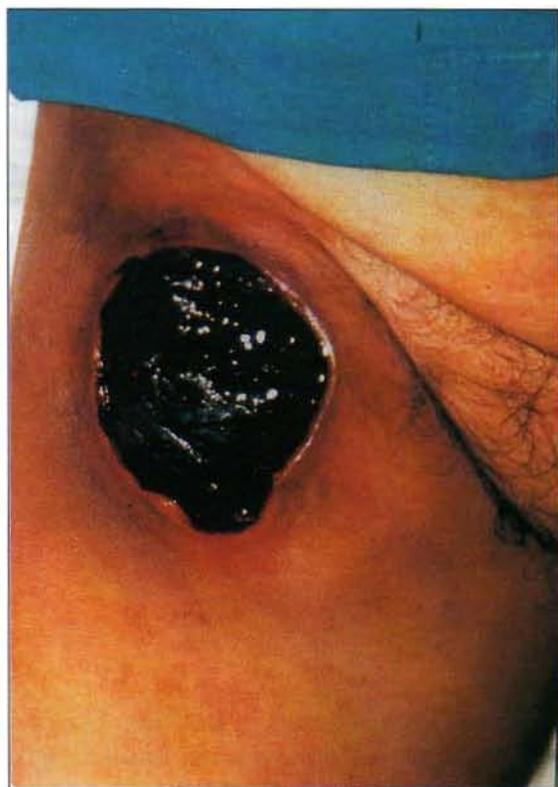


Fig. 1.: Tumoración ulcerada con un gran hematoma trombosado en región femoral derecha.



Fig. 2.: TAC con contraste mostrando el pseudoaneurisma femoral derecho con abundante trombo y permeabilidad de la luz arterial.

so del segmento ST en V4-V6. Es ingresada en el Servicio de Cardiología donde se realizó un cateterismo cardiaco percutáneo por vía femoral derecha con un introductor de 8 french y revascularización con Rotablator IZASA 1,75 más Stent MULTILINK de 3,5 en coronaria derecha y angioplastia transluminal percutánea sobre descendente anterior y primera diagonal con balones Finale de 3,5 y Godie de 2, respectivamente. La evolución es satisfactoria, aunque presentó un hematoma en región inguinal derecha, que ecográficamente correspondía a un hematoma organizado sin pseudoaneurisma y con flujo normal conservado a través de la arteria femoral. La paciente fue dada de alta 2 semanas después.

A los 3 meses acudió nuevamente al Servicio de Urgencias de nuestro hospital presentando una tumoración ulcerada y maloliente en región femoral derecha (Fig. 1). A la exploración destacó ausencia de pulso a ese nivel, aunque sin signos de isquemia. Se realizó una TAC con contraste en la que se apreció un pseudoaneurisma femoral derecho con luz conservada y abundante trombo mural (Fig. 2). Se realizó una arteriografía que confirmó el diagnóstico y la permeabilidad del eje vascular. Se tomaron diversas muestras de la tumoración (hematoma y tejidos circundantes) que se enviaron para cultivo al Servicio de Microbiología y Enfermedades Infecciosas. Se inició tratamiento antibiótico intravenosos de amplio espectro y se procedió a la intervención quirúrgica, practicándose un amplio desbridamiento, más sutura del punto sangrante, que se localizó en la cara lateral de arteria femoral profunda del miembro inferior derecho.

La paciente fue trasladada a la Unidad de Cuidados Intensivos Postoperatorios, donde presentó episodios de inestabilidad hemodinámica e hipotensión arterial, que no respondieron a volumen ni aminas. Posteriormente presentó un cuadro compatible con sepsis, que no respondió inicialmente a antibioterapia intravenosa de amplio espectro ni a antibioterapia específica una vez recibido el resultado del cultivo de las muestras, que son informadas como infección polimicrobiana en las que se aislaron *Clostridium septicum*, *Streptococcus viridans*, *Peptostreptococcus asacharolyticus* y *Staphylococcus coagulasa negativo*. A las 72 horas de la intervención quirúrgica se produjo el fallecimiento de la paciente por un cuadro séptico, no siendo autorizada la necropsia.

## Discusión

El riesgo de iatrogenia en la Arteria femoral ha aumentado en los últimos años por el incremento de la complejidad y agresividad de los procedimientos percutáneos endovasculares (4, 5, 6, 7), (Tabla I). La tasa de infección tras un procedimiento percutáneo es casi nula, inferior al 0,5% (8), en nuestro casuística del 0,02%. La incidencia de los pseudoaneurismas femorales oscila entre el 0,05 % y 7,7% (6,9) en función del grado de aterosclerosis, el grosor del cateter percutáneo o de la concomitancia del tratamiento con anticoagulantes o antiagregantes (10). Aunque en las últimas décadas está aumentando la infección de los falsos aneurismas iatrógenos, el agente infeccioso por excelencia es el *Staphylococcus Aureus* en más del 70% y, ocasionalmente, los cultivos son polimicrobianos en los que se incluyen, además del *Staphylococcus*, la *E. coli*, *S. faecalis*, *Pseudomona aeruginosa* y *Enterobacter species*, siendo excepcional la infección por *Clostridium septicum* (11). En nuestro caso se trató de una infección polimicrobiana aunque el germen con mayor crecimiento fue el *Clostridium septicum*.

El *Clostridium septicum* es un germen Gram + anaerobio obligado, responsable de tan sólo el 1,3% de las infecciones por clostridios (2). Se caracteriza por proliferar en tejidos con bajo nivel de pH y de oxígeno y alto nivel de lactato (1) y por producir gas (1). Se ha asociado en más del 85% de los casos a enfermedades malignas gastrointestinales (especialmente al carcinoma de colon proximal al ángulo esplénico) o hematológicas, o

### Etiología de la lesión de la arteria femoral

Cateterismo cardíaco diagnóstico-terapéutico:	0,6-17%
Angiografías diagnósticas:	0,1-0,6%
Angioplastia transluminal percutánea:	3,5-6%
Otros (acceso hemodiálisis, vía central):	<0,1%

Tabla I

bien a lesiones precancerosas (1, 12). La tasa de mortalidad tras una infección por *Clostridium septicum* es superior al 70% sin un diagnóstico y tratamiento precoz (2, 3, 12) y con la particularidad de que, dada la rapidez con la que puede producir la muerte, se han dado casos de éxitus en menos de 12 horas. Incluimos 10 casos de arteritis por *Clostridium septicum*, de los cuales 7 fallecieron y en 3 ocasiones no se supo el origen de la infección (3), (Tabla II).

El mecanismo de infección por *Clostridium septicum* es desconocido, pero Malmgren y Flanigan (13) observaron que las esporas del *Clostridium* precisan de tejidos necróticos para germinar, de ahí que proliferen en pacientes con isquemia intestinal o con tumores gastrointestinales necróticos, así como en neoplasias hematológicas que presenten manifestaciones gastrointestinales de su enfermedad, como colitis isquémica o colitis necrotizante. Se debe al hecho de que la pared intestinal inflamada y necrótica pierde la integridad de la mucosa permitiendo la translocación bacteriana que puede llevar finalmente a un bacteriemia, y a múltiples focos metastásicos de infección.

El manejo diagnóstico de infección por *Clostridium septicum* obliga a descartar la existencia de un aneurisma de la aorta abdominal, así como la identificación de posibles enfermedades malignas gastrointestinales o hematológicas para determinar la acción terapéutica correspondiente (3). Nosotros no pudimos realizar búsqueda de enfermedad cancerígena por la rapidez del cuadro que llevó al fallecimiento de la paciente a las 72 horas de su ingreso y, al no ser permitida la autopsia, no se pudo determinar el origen de dicha infección no pudiendo descartar que fuera una infección primaria, así como tampoco anular la posibilidad de una tumoración no diagnosticada previamente.

El tratamiento se basa en dos pilares; por una parte la intervención quirúrgica sobre el área afectada, consis-

## Revisión de la literatura de la infección arterial por *Clostridium septicum*

AUTOR	EDAD	CLINICA	INTERVENCION	ANTIBIOTICO	ORIGEN	EVOLUCION
Bridges	68	Dolor, fiebre, leucocitosis, shock	Desbridamiento aórtico y Bp Axilobifemoral	Eritromicina, 7 meses	Desconocido	Superviviente
Skipper	70	Dolor, fiebre, diarrea, leucocitosis, gas aórtico y rotura	Exitus intraoperatorio	No	Gangrena ileal	Exitus
Hurley	67	Dolor, fiebre, leucocitosis, masa pulsátil, gas aórtico	Desbridamiento aórtico y BP Axilobifemoral	Clindamicina y penicilina, 6 semanas	Pólipos pedunculados atípicos	Superviviente
Kaufman	62	Dolor, fiebre, diarrea, leucocitosis, trombo-penia	Ninguna	No	Macroglobulinemia de Waldenstrong	Exitus en la sala de radiología
Moment	85	Fiebre, vómitos, dolor espalda, gas en cayado aórtico	Ninguna	Penicilina, 4 días	Adenocarcinoma de ciego	Exitus por disección aorta ascendente
Brahan	70	Dolor retroesternal, fiebre, dolor epigástrico, pericarditis. Posteriormente Sepsis, soplo sistólico	Ninguna inicialmente. Reingreso 19 días después: Resección fistula arco aórtico y arteria pulmonar e injerto de Dacron	Penicilina, 3 s. Vancomicina 7 d. En el reingreso Penicilina 5 s. y después penicilina oral	Adenocarcinoma de colon derecho	Superviviente
Semel	60	Frialdad, cianosis MID, leucocitosis, gangrena húmeda. Aneurisma arco aórtico	Amputación MID supracondilea. Colectomía transversa	Penicilina, 2 semanas	Carcinoma de colon transverso	Exitus por rotura del aneurisma del arco aórtico
Asplund	80	Septicemia, fiebre, leucocitosis, dolor flanco derecho. Reingresa con igual síntomas y gas pared aneurisma	Colectomía derecha. Reingresa 2 semanas después: Excisión aneurisma iliaco derecho y by-pass fémoro-femoral	Penicilina, 7 días. En el reingreso, Penicilina, 2 meses	Carcinoma de ciego	Exitus a los 10 meses
Christensen	74	Fiebre, confusión, malestar, melenas, celulitis grangrena sacra. Aneurisma aorta abdominal con gas	Drenaje guiado por ultrasonidos de colección retroperitoneal y excisión tejidos necróticos	No	Absceso perinefrítico. Sospecha de adenocarcinoma de ciego	Exitus a las 3 semanas
Sailors	74	Dolor flanco derecho, vómitos. Aneurisma tóraco-abdominal con gas	Desbridamiento aórtico e injerto protésico toracoabdominal con Dacron	Vancomicina + ampicilina/sulbactam 5 días. Penicilina, 12 semanas	Ninguna	Exitus a los 3 meses

Tabla II

tente, en general, en un amplio y meticuloso desbridamiento de la zona y la posterior reconstrucción arterial mediante un *by pass* extraanatómico o anatómico con un injerto autólogo, o uso de un criopreservado, o bien, como hicimos en nuestro caso, sutura arterial directa con monofilamento, si la zona está muy localizada y delimitada. Por otra parte, se precisará de antibioterapia, siendo de elección la penicilina (14) a dosis de 20 millones de unidades diarias en los adultos y teniendo como alternativas el Cloranfenicol, Metronidazol, Vancomicina, Clindamicina o Cefalosporinas de 3.<sup>a</sup> generación. En cualquier caso, es fundamental la realización de un antibiograma para determinar la sensibilidad específica. La duración del tratamiento antibiótico es desconocida, aunque se estima que si el foco inicial de infección no está localizado deberá mantenerse durante un periodo largo de tiempo, mientras que si el foco está identificado y se ha realizado un tratamiento quirúrgico precoz la duración del tratamiento será menor (3).

### Consideraciones

La tasa de infección por *Clostridium Septicum* es muy baja pero conlleva una alta mortalidad. Tan sólo existen 10 casos descritos en la literatura y ninguno con afectación de la Arteria femoral. Con frecuencia se asocia a enfermedades malignas gastrointestinales, principalmente a carcinomas del colon derecho y a enfermedades malignas hematológicas, por lo que precisarán de un estudio exhaustivo de las mismas, así como, dada la afinidad de las esporas para infectar la pared arterial, búsqueda de enfermedad aneurismática. Ante el diagnóstico de aneurismas se debe intervenir quirúrgicamente con resección del mismo y revascularización del árbol arterial vía anatómica o extraanatómica. Se deberá completar el tratamiento con antibioterapia, siendo de elección la penicilina. Aunque no hay suficiente experiencia, la duración será prolongada si no se consigue localizar el foco infeccioso.

### BIBLIOGRAFIA

1. CHAN F. Y.; CRAWFORD, E. S.; COSELLI, J. S. et al.: In situ prosthetic graft replacement for mycotic aneurysms of the aorta. *Ann. Thorac. Surg.*, 1989; 47:193-203.
2. KATLIC M.; DERKAC, W.; COLEMAN, W.: Clostridium septicum infection and malignancy. *Ann. Surg.*, 1981; 193:361-64.
3. SAILORS, D.; EIDT, J.; GAGNE, P. et al.: Primary Clostridium septicum aortitis: A rare cause of necrotizing suprarenal aortic infection. *J. Vasc. Surg.*, 1996; 23:714-18.
4. KARFONTA, T.; MIELCAREK, F.: Pseudoaneurysm of the femoral artery following cardiac intervention: identification and management. *Prog. Cardiovasc. Nurs.*, 1994; 9:13-17.
5. BABU, S. C.; PICCOLRELLI, G. O.; SHAH, P. M. et al.: Incidence and results of arterial complications among 16,530 patients undergoing cardiac catheterization. *J. Vasc. Surg.*, 1989; 10:113-16.
6. KATZENSCHLAGER, R.; UGURLUOLU, A.; AHMADI, A. et al.: Incidence of pseudoaneurysm after diagnostic and therapeutic angiography. *Radiology*, 1995; 195: 463-66.
7. KRONZON, I.: Diagnosis and treatment of iatrogenic femoral artery pseudoaneurysm: a review. *J. Am. Soc. Echocardiogr.*, 1997; 10:236-45.
8. AHN, S.; DEUTSCH, L.: Complications of endovascular intervention. En STRANDNESS, E.; VAN BRED, A., editores. *Vascular Diseases: Surgical & interventional therapy*. New York, 1994; 1221-45.
9. MESSINA, L. M.; BROTHERS, T. E.; WAKEFIELD, T. W.: Clinical characteristics and surgical management of vascular complication in patients undergoing cardiac catheterization: interventional versus diagnostic procedures. *J. Vasc. Surg.*, 1991; 13:593-99.
10. LILLY, M. P.; REICHMAN, W.; SARAZEN, A. A. et al.: Anatomic and clinical factors associated with complications of transfemoral arteriography. *Ann. Vasc. Surg.*, 1990; 4:264-69.
11. BROWN, S. L.; BUSUTILL, R. W.; BAKER, J. D. et al.: Bacteriologic and surgical determinants of survival in patients with mycotic aneurysm. *J. Vasc. Surg.*, 1984; 1:541-43.
12. KORNBLUTH, A.; DANZIG, J.; BERNSTEIN, L.: Clostridium septicum infection and associated malignancy: Report of two cases and review of the literature. *Medicine*, 1989; 68:30-37.

13. MALMGREN, R. A.; FLANIGAN, C. C.: Localization of the vegetative form of *Clostridium tetani* in mouse tumors following intravenous spore administration. *Cancer Res.*, 1955; 15:473-79.
14. GABAY, E. L.; ROLFE, R. D.; FINEGOLD, S. M.: Susceptibility of *Clostridium septicum* to 23 antimicrobial agents. *Antimicrob. Agents Chemother.*, 1981; 20:852-53.