



## ORIGINAL BREVE

### Pseudoaneurisma de arteria femoral asociado a procedimiento endovascular en pacientes con ictus. Serie de casos

Macarena Marcos Osuna\*, Elena González Holgado, Maddi Llorente Olasagasti, Arantza López de Turiso López, Maite Martínez Zabaleta y Patricia de la Riva Juez

Servicio de Neurología-Unidad de ictus, Hospital Universitario Donostia (HUD), Donostia, Gipuzkoa, España

Recibido el 7 de noviembre de 2022; aceptado el 4 de abril de 2023



#### PALABRAS CLAVE

Pseudoaneurisma;  
Arteria femoral;  
Reacción en el punto  
de inyección;  
Procedimientos  
endovasculares;  
Accidente  
cerebrovascular

#### Resumen

**Introducción:** El pseudoaneurisma de arteria femoral (PAF) es una complicación local de los procedimientos endovasculares (PE). Su incidencia en pacientes con ictus es baja, pero en aumento por el incremento de estas técnicas en los últimos años.

**Objetivo:** Describir una serie de PAF ocurridos en pacientes con ictus sometidos a PE en los últimos cinco años en un servicio de neurología.

**Método:** Estudio observacional retrospectivo de pacientes con ictus que han sufrido PAF tras un PE en un intervalo de 5 años (2016-2020). Se describen las características clínicas de los pacientes que sufrieron la complicación, las del PE, las del PAF y su manejo diagnóstico y terapéutico.

**Resultados:** Se incluyeron nueve casos de PAF, de los cuales seis ocurrieron tras trombectomía mecánica en ictus agudo. Tres fueron hallazgos asintomáticos y en uno de los casos el paciente presentó rotura del aneurisma con anemización secundaria y necesidad de transfusión sanguínea. Tres casos precisaron cirugía abierta; otros tres, inyección de trombina, y en dos casos la compresión y el reposo fueron suficientes. En seis de los casos los evolutivos de enfermería dejaron constancia y alertaron del estado de la ingle (hematoma, bultoma, dolor) previo al diagnóstico de PAF.

**Conclusiones:** El PAF asociado a PE en pacientes con ictus tiene una presentación clínica y un manejo diagnóstico y terapéutico variables, pero puede pasar inadvertido y tener consecuencias graves para el paciente. La valoración inguinal sistemática tras PE en los pacientes con ictus permitiría sospechar esta complicación de forma precoz y adelantar su tratamiento.

© 2023 Sociedad Española de Enfermería Neurológica. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [macarenamarcososuna@gmail.com](mailto:macarenamarcososuna@gmail.com) (M. Marcos Osuna).

**KEYWORDS**

Pseudoaneurysm;  
Femoral artery;  
Injection site  
reaction;  
Endovascular  
procedure;  
Stroke

**Femoral artery pseudoaneurysm after endovascular procedure in stroke patients:  
Case series****Abstract**

**Background:** Femoral artery access site complications are uncommon but likely to become more frequent with the increased use of endovascular procedures in stroke patients.

**Aims:** This study aims to describe the clinical, diagnosis and treatment features of a consecutive case series of femoral artery pseudoaneurysms (FAP).

**Method:** A retrospective case series was performed for consecutive patients diagnosed with FAP at our institution between January 2016 and January 2020. Variables regarding patient demographics, endovascular procedural features and FAP description, diagnosis, treatment and outcomes were included.

**Results:** We identified a total of nine cases in a 5-year period; six happened after acute endovascular therapy for stroke, two after diagnostic arteriography and one after subarachnoid hemorrhage related ruptured aneurysm embolization. Most patients experienced local symptoms but in three cases the FAP was incidentally discovered during the stroke diagnostic study. Only one of the patients experienced severe anemia related to the FAP. Regarding treatment, local compression and patient rest was enough in two cases, thrombbine percutaneous injection was used in three patients and open surgery in three. Nurse reports included evaluation of the groin status (pain, lump, and bruise) prior to the FAP diagnosis in six patients.

**Conclusions:** The clinical presentation of FAP after endovascular procedure is heterogeneous and its diagnosis and management may be challenging. Systematic assessment of the groin after EP in stroke patients could help in prompt diagnosis and treatment of this complication.

© 2023 Sociedad Española de Enfermería Neurológica. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

## Introducción

El ictus es una patología de alta prevalencia que conlleva importante morbimortalidad. El abordaje de esta enfermedad ha sufrido un cambio radical en los últimos años con la incorporación de procedimientos endovasculares (PE) como herramienta diagnóstica pero sobre todo terapéutica<sup>1</sup>.

La arteria femoral común es el sitio de acceso endovascular más comúnmente utilizado y la incapacidad para sellar el punto correctamente puede conducir a diversas complicaciones, como el hematoma inguinal, la fistula arteriovenosa, la disección arterial, el pseudoaneurisma de la arteria femoral (PAF), la trombosis o las infecciones localizadas<sup>1</sup>. Dentro de estas complicaciones destaca, por su relevancia, el PAF, que supone el desarrollo de un hematoma pulsátil repermeabilizado encapsulado en comunicación con la luz del vaso dañado.

Tanto el calibre del introductor como el sistema de cierre varían según el PE. En el Hospital Universitario Donostia (HUD) se utilizan calibres de 4F para las arteriografías y embolizaciones, y de 6F para las trombectomías; con respecto al sistema, en el caso de embolizaciones y trombectomías se utiliza el dispositivo Angioseal®, que es un sistema de cierre compuesto por un ancla que realiza un efecto compresivo y una esponja de colágeno que refuerza la hemostasia, y en el caso de arteriografías diagnósticas se utiliza compresión manual o mecánica con o sin parche hemostático no invasivo Neptune®. Cuando se retira el introductor se realiza compresión manual durante no menos de 10 minutos, se coloca un apósito compresivo que se

mantiene junto con el reposo durante 24 horas y se le indica al paciente que no flexione ni movilice la extremidad punciada durante las 6 horas posteriores al PE.

En HUD, en la línea con los protocolos de cuidados de enfermería post-PE publicados<sup>2-4</sup>, aparte de compresión, reposo y comprobación de pulsos distales (indicaciones de radiología intervencionista), el protocolo de valoración enfermera consta de observación y palpación del punto de acceso, así como de la temperatura y del color de la extremidad durante las 24 horas posteriores al PE y el cambio de apósito.

Este estudio tiene como objetivo describir una serie de pacientes con ictus sometidos a PE que han desarrollado PAF.

## Métodos

Se realizó un estudio retrospectivo observacional descriptivo de una serie de casos con diagnóstico de PAF tras PE ocurridos en pacientes con ictus e ingresados en un servicio de neurología de un hospital terciario, con población de referencia de 718.000 habitantes. Se han seguido las recomendaciones para estudios de caso de la guía CARE.

Inicialmente, y para identificar los casos, se realizó una búsqueda utilizando el código diagnóstico CIE9: 4432 «aneurisma de arteria extremidad inferior» y el requerimiento de haber estado previamente ingresado en el servicio de neurología durante el intervalo de tiempo comprendido entre el 1 de enero de 2016 y el 31 de diciembre de 2020. Posteriormente se revisaron las historias clínicas de los pacientes identificados para verificar que cumplían con

Tabla 1 Datos clínicos de los casos de PAF

	Edad	Sexo	Tto. anti-trombótico	Tipo de PE	Duración PE (min)	PE urg.	Tamaño PAF/forma	Intervalo PE-PAF (días)	Síntomas locales	Tratamiento
1	70	Mujer	Doble AG	Embolización aneurisma	40'	No	5,3 cm Sin cuello	2	Sí	Cirugía x3
2	52	Mujer	No	Arteriografía diagnóstica	No consta	No	1,5 cm Cuello corto	13	Sí	Trombina + compresión
3	64	Hombre	ACO	Trombectomía mecánica	100'	Sí	2 cm Sin cuello	13	No	Trombina x3 + STOP ACO
4	75	Mujer	No	Trombectomía mecánica	45'	Sí	7x8 mm Sin cuello	1	Sí	Reposo + compresión
5	72	Hombre	Doble AG	Trombectomía mecánica	35'	Sí	45x19 mm Bilobulado de cuello estrecho	2	Sí	Trombina
6	72	Hombre	ACO	Trombectomía mecánica	35'	Sí	1,7 cm Cuello de 1 cm de longitud	5	Sí	Reposo + compresión + STOP ACO
7	79	Hombre	No	Trombectomía mecánica	81'	Sí	7,5 cm de diámetro	35	No	Reposo + cirugía + STOP AG
8	70	Hombre	AG simple	Trombectomía mecánica	51'	Sí	2,8x2,5x3 cm Cuello corto	8	Sí	Reposo + cirugía
9	76	Mujer	AG simple	Arteriografía diagnóstica	40'	No	12 mm de diámetro	1	No	No

ACO: anticoagulación oral; AG: antiagregación; PAF: pseudoaneurisma de arteria femoral; PE: procedimiento endovascular.

los criterios exigidos: pacientes con ictus, sometidos a PE y que hubieran sufrido PAF posterior como complicación.

De los casos finalmente seleccionados se revisaron las historias clínicas electrónicas y se obtuvieron las siguientes variables agrupadas en tres apartados:

1. Variables del paciente: sexo, edad, tratamiento anti-trombótico previo y posterior al PE.
2. Variables del PE: intervalo de tiempo entre PE y PAF, patología que justifica la realización de PE, duración del PE en minutos, calibre del introductor utilizado y sistema de cierre arterial percutáneo usado.
3. Variables del PAF: tamaño y forma, modo de diagnóstico, si constan evolutivos de enfermería sobre el seguimiento de la zona inguinal, prueba complementaria que se utiliza para el diagnóstico, pudiendo ser ecografía doppler, tomografía axial computarizada (TAC) o arteriografía directa; impacto clínico del PAF sobre el paciente, incluyendo si ha habido anemización relacionada u otras consecuencias; tratamiento realizado sobre el PAF, intervalo de tiempo entre el diagnóstico y el tratamiento y si ha habido seguimiento posterior al ingreso del PAF.

El presente estudio de investigación se presentó y fue aprobado por el comité ético de investigación clínica del área sanitaria de Gipuzkoa (CEIC del Hospital Universitario Donostia) con el Código de Protocolo: MAR-PSE-2021-01.

Los datos incluidos en el estudio se han tratado de forma confidencial.

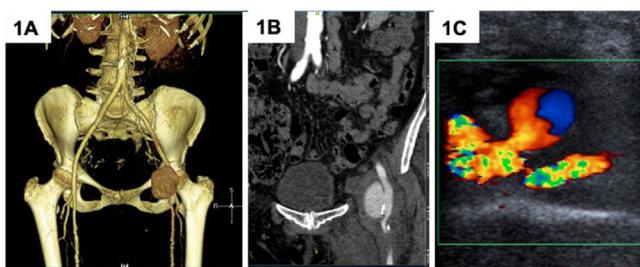
## Resultados

Nueve casos de PAF cumplieron los criterios de inclusión. Cuatro pacientes fueron mujeres y la mediana de edad fue de 70 años (RIC: 65-73,5). Dos pacientes estaban anticoagulados y cuatro antiagregados previo al PE. En la tabla 1 se describen las características de todos los casos.

De los PAF diagnosticados, seis (66,6%) ocurrieron tras trombectomía mecánica por ictus isquémico agudo, uno ocurrió tras la embolización endovascular de un aneurisma intracerebral y dos ocurrieron tras una arteriografía diagnóstica.

Tanto las arteriografías diagnósticas como la embolización se realizaron de forma programada y los tratamientos de ictus, de forma urgente. La duración del PE tuvo una mediana de 42,5 minutos (RIC: 35-81). Se realizaron 507 trombectomías mecánicas durante los 5 años del periodo de estudio y se encontraron 6 PAF post-PE, resultando una incidencia de 1,183%.

El calibre del introductor utilizado fue a criterio del radiólogo, y el más usado fue el 6F de diámetro. Como sistema de cierre se usó compresión manual sin parche en una de las arteriografías y compresión mecánica con parche en la otra; tanto en la embolización del aneurisma como en



**Figura 1** A-B) Caso 1. La angioTAC muestra a nivel de la arteria femoral común izquierda un gran PAF de 5,3 cm de diámetro máximo que presenta comunicación con la arteria sin cuello. C) Caso 2. El doppler arterial muestra una pequeña colección de 1,5 cm de diámetro medial a la arteria femoral común distal derecha; presenta relleno con flujo arterial en vaivén y tiene cuello corto.

las trombectomías se utilizó el dispositivo de cierre arterial percutáneo Angioseal®.

Respecto a las características de los PAF, el tamaño fue muy variable, con un diámetro de menos de 1 cm en el caso más pequeño (caso 4) y de 7,5 cm en el más grande (caso 7). En seis de los casos el PAF se diagnosticó antes de los 8 días tras el PE, pero hubo dos diagnosticados a los 13 días y otro a los 35.

En 6 de los 9 pacientes aparecen síntomas locales (hematoma, bultoma o dolor) descritos en los evolutivos de enfermería de la historia electrónica, que el paciente refirió o la enfermera objetivó. Tres casos fueron hallazgos incidentales en TAC realizadas por otros motivos. Todos los sintomáticos presentaron importante hematoma asociado, acompañado de dolor en dos casos y de bultoma en otros dos.

El doppler arterial de extremidades inferiores fue la prueba que confirmó la presencia de PAF en cinco de los casos, y se realizó angioTAC en dos casos (fig. 1).

Con respecto al tratamiento recibido, en cuatro casos (44,4%) se realizó reposo y compresión, resultando efectiva y suficiente en dos de ellos, y los otros dos precisaron cirugía abierta. En uno de ellos (caso 1) se realizó cirugía hasta en tres ocasiones. Esta paciente presentaba un PAF de 5,3 cm de diámetro sin cuello que se rompió con gran sangrado y anemización secundaria, precisando transfusión de hematíes; el cierre del PAF resultó complicado, precisando dos reintervenciones. A tres pacientes se les trató directamente con inyección de trombina, resultando efectiva en un paciente; otro precisó una segunda inyección, que fue efectiva, y un tercero, tras tres intentos infructuosos con trombina se suspendió la anticoagulación antes de la cuarta inyección de trombina, que resultó exitosa. En uno de los casos se trató directamente con cirugía y en otro no se realizó ningún tratamiento dirigido porque el PAF fue un hallazgo y estaba trombosado en el momento del diagnóstico (caso 9).

En siete de los casos se ha realizado seguimiento mediante ecografía doppler tras el tratamiento.

## Discusión

En este artículo hemos presentado 9 casos de PAF ocurridos en pacientes con ictus ingresados en un servicio de neurología en el plazo de 5 años.

La presentación clínica ha sido heterogénea, con tres casos asintomáticos encontrados en pruebas de imagen realizadas por otro motivo y un caso de máxima gravedad que presentó rotura del PAF, necesidad de cirugía en tres ocasiones y anemización secundaria con uso de transfusión de hematíes. Todos los casos presentaron hematoma grave acompañante, siendo un signo común en los PAF aunque con escaso valor diagnóstico, ya que es frecuente tras todos los PE en mayor o menor grado.

En la mayoría de los pacientes de esta serie los evolutivos de enfermería dejan constancia del estado de la ingle o quejas dirigidas del paciente, resaltando el papel de enfermería para sospechar y adelantar el diagnóstico de esta complicación.

El manejo terapéutico es variable y depende sobre todo de las características del propio PAF. Algunos pseudoaneurismas pueden ser subclínicos y resolverse espontáneamente, pero pueden complicarse y precisar tratamiento más o menos agresivo, entre otros: compresión del cuello del PAF de forma ciega, compresión guiada por ecografía, colapsando y produciendo trombosis a este nivel, inyección directa de trombina o cirugía abierta<sup>5</sup>. En los casos de cuello cerrado es más factible el cierre mediante procedimientos menos invasivos, como la compresión local o la inyección de trombina, pero en casos más abiertos es más frecuente la necesidad de cirugía abierta<sup>6</sup>.

Su diagnóstico puede realizarse mediante ultrasonografía, que se ha convertido en una técnica muy sensible, no invasiva y sin contraste que puede hacerse a pie de cama.

Finalmente, la incidencia es baja y varía entre el 0,2% y el 3,8% de los pacientes sometidos a PE en función de las series y del método de estudio. Los resultados de nuestro estudio entran dentro de la incidencia descrita. Sin embargo, ha pasado de ser una complicación desconocida en los servicios de neurología a presentarse de forma cada vez más frecuente, con el llamativo aumento del uso de los PE en pacientes con ictus en los últimos años. Por ello, requiere un completo entendimiento de esta complicación y profesionales familiarizados con la misma para su diagnóstico y su manejo terapéutico<sup>7</sup>.

Como ya se ha mencionado antes, los protocolos publicados sobre cuidados post-PE son similares al empleado en nuestro centro, pero limitados a las primeras 24 horas tras el procedimiento y solo hablan de la observación en busca de sangrado y hematoma. Esta revisión de casos muestra que esta complicación puede desarrollarse más allá de esas primeras 24 horas y, por lo tanto, los protocolos actuales serían insuficientes y se quedarían cortos en el tiempo para poder detectarla<sup>2-4</sup>.

Como conclusión, el PAF asociado a PE en pacientes con ictus tiene una presentación clínica y un manejo diagnóstico y terapéutico variables, pero puede pasar inadvertido y tener consecuencias graves para el paciente. Teniendo en cuenta los resultados de este estudio y para sospechar esta complicación de forma precoz y adelantar su tratamiento, se ve necesaria la implantación de un protocolo de cuidados inguinales post-PE más exhaustivo y prolongado en el tiempo, aumentando así la calidad de los cuidados de la enfermera neurológica y la seguridad del paciente. Cuidados que en nuestro protocolo ya hemos incluido tras la realización de este estudio.

## Financiación

Sin financiación.

## Agradecimientos

Nuestro agradecimiento al equipo de neurología y neurorradiología del Hospital Universitario Donostia.

## Bibliografía

1. Peinado J. Efectividad y seguridad de 3 dispositivos de cierre arterial percutáneo frente a compresión manual en procedimientos endovasculares sobre territorio vascular periférico. Ensayo clínico aleatorizado. [Tesis doctoral]. Universidad Complutense de Madrid; 2017.
2. Tercero MI, Catalan C, Asensio M, Lopez S, Julian E, Lalinde B. Cuidados de enfermería en el paciente con ictus isquémico tras trombectomía mecánica. RSI. 2021;11. Disponible en: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/cuidados-de-enfermeria-en-el-paciente-con-ictus-isquemico-tras-trombectomia-mecanica/>
3. García J, Ruiz MJ, Zúñiga E. Protocolo de cuidados de enfermería al paciente sometido a cateterismo diagnóstico y terapéutico. Complejo Hospitalario Universitario Albacete. SESCAM; 2011.
4. Gallimany J, García R, Pernas JC. Cuidados de enfermería al paciente sometido a técnicas de neurointervencionismo endovascular. Enferm Clinica. 2009;19:160-3.
5. Cavalllo I, Quezada C, Suazo L. Yin-yang sign: The duality of the pseudoaneurysm. Rev Chil Radiol. 2010;16:36-8.
6. Stolt M, Braun-Dullaeus R, Herold J. Do not underestimate the femoral pseudoaneurysm. Vasa. 2018;47:177-86.
7. Stone PA, Campbell JE, AbuRahma AF. Pseudoaneurismas femorales después de acceso percutáneo. J Vasc Surg. 2014;60:1359-66.