



Revisión

Fístula arterioileal: experiencia en un hospital terciario y revisión de la literatura

Arterial-ileal fistula: experience from a tertiary referral center and literature review

Mónica Sanz-del Pozo^{1,2}, Young-Woon Ki³, Cristina Redondo-Redondo⁴, Walter Orlandi-Oliveira⁵, Ángel Borque-Fernando^{1,2}, Pedro Gil-Martínez^{1,2}, María Jesús Gil-Sanz^{1,2}

¹Departamento de Urología. Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza. ²Instituto de Investigación Sanitaria Aragón (IIS Aragón). Zaragoza. ³Departamento de Cirugía Vascular. Hospital Universitari Son Espases. Palma de Mallorca. ⁴Departamento de Urología. Hospital Royo Villanova. Zaragoza. ⁵Departamento de Urología. Hospital Vithas Sevilla. Sevilla

Resumen

Introducción y objetivo: la fístula entre la arteria ilíaca y el conducto ileal (Bricker) es una patología con un elevado riesgo vital que debe conocerse y, tras un sangrado masivo a través del asa de Bricker, sospechar de su existencia. El objetivo de este artículo es dar a conocer esta entidad, describir su presentación, sus métodos diagnósticos y su tratamiento basados en los casos ocurridos en un hospital terciario y en la revisión de la literatura existente.

Material y métodos: presentamos los casos de fístulas arterioileales ocurridos en nuestro centro entre los años 2016 y 2020. Se realizó una exhaustiva revisión de la literatura publicada hasta la fecha mediante la búsqueda en la base de datos PubMed de artículos publicados entre los años 1971 y 2020, incluyendo las palabras claves "arterial ileal conduit fistula" y seleccionando únicamente los artículos en español e inglés.

Resultados: se identificaron 4 casos en nuestro centro. Se reconocieron en la búsqueda bibliográfica un total de 13 artículos que describían 16 casos de fístulas arterioileales. La mayoría de ellos compartía factores comunes de riesgo y el abordaje quirúrgico fue mayoritariamente la cirugía abierta. El abordaje adecuado parece ser la combinación de cirugía abierta y endovascular, que ha demostrado ser efectiva en 3 de nuestros 4 casos.

Conclusión: la fístula entre la arteria ilíaca y el conducto ileal es una complicación infrecuente y grave, con una mortalidad en torno al 44 %. Resulta difícil de diagnosticar, salvo que exista alta sospecha clínica, con pocos casos descritos en la literatura. Es fundamental tener en cuenta la historia clínica previa del paciente para identificar esta entidad.

Palabras clave:
Hematuria. Fístula arterioileal. Fístula ureteroarterial.

Recibido: 28/12/2022 • Aceptado: 13/05/2023

Conflicto de intereses: los autores declaran no tener conflictos de interés.

Inteligencia artificial: los autores declaran no haber usado inteligencia artificial (IA) ni ninguna herramienta que use IA para la redacción del artículo.

Sanz-del Pozo M, Ki YW, Redondo-Redondo C, Orlandi-Oliveira W, Borque-Fernando Á, Gil-Martínez P, Gil-Sanz MJ. Fístula arterioileal: experiencia en un hospital terciario y revisión de la literatura. *Angiología* 2024;76(1):19-29

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/angiologia.00527>

Correspondencia:

Mónica Sanz del Pozo. Departamento de Urología.
Hospital Universitario Miguel Servet. Paseo Isabel la Católica, 1-3. 50009 Zaragoza
e-mail: mosanzdelpozo@hotmail.com

Abstract

Introduction and objective: the presence of a fistula between the iliac artery and the ileal conduit is a life-threatening condition that must be known and, therefore, suspected after a massive bleeding through the ileal conduit. The objective of this article is to present the arterial-ileal fistula, describe its presentation, diagnostic methods, and treatments, based on the cases presented in a tertiary referral center and literature review.

Material and methods: all cases of arterial-ileal fistulas collected at our center from 2016 through 2020 are presented here. A comprehensive literature review published to date was also conducted based on a search for articles published from 1971 through 2020 on the PubMed database with the keywords "arterial ileal conduit fistula", including studies only published in English and Spanish languages.

Results: a total of 4 cases were identified in our center. A total of 13 articles describing 16 cases of arterial-ileal fistula were identified from the medical literature, most of them with some risk factors in common. The approach followed was mainly open surgery. The proper treatment seems to be a combination between open surgery and endovascular approaches, which turned out to be effective in 3 of our 4 cases.

Conclusion: a fistula between the artery and the ileal conduit is a rare but serious complication, with a 44% mortality rate. It is difficult to diagnose unless there is clinical suspicion involved, with only a few cases reported in the medical literature. We should consider the patient's pathological history to identify this entity.

Keywords: Hematuria. Arterial-ileal conduit fistula. Ureteroarterial fistula.

INTRODUCCIÓN

La cistectomía radical es una intervención urológica compleja. A pesar de estar muy extendida, en la actualidad mantiene una alta tasa de complicaciones tempranas y tardías (45 % en los primeros 5 años y hasta el 50-95 % a los 10 y 15 años, respectivamente) (1). La reconstrucción del tracto urinario mediante un conducto ileal o ureteroileostomía cutánea (técnica de Bricker) es una de las opciones más utilizadas en derivación urinaria (1).

El desarrollo de una fístula entre el uréter o el conducto ileal y un vaso arterial (principalmente el ilíaco) es una complicación extremadamente rara, con muy pocos casos descritos hasta la fecha. Revisiones recientes de la literatura informan de la existencia de unos 140 casos de fístulas ureteroarteriales (2), una patología comparable en términos de etiología y presentación. Ambas patologías (fístulas ureteroarteriales y arterioileales) son potencialmente mortales por la posible pérdida masiva de sangre.

En la mayoría de los pacientes con fístulas ureteroarteriales, el síntoma inicial es la hematuria intermitente en hasta el 74 % de los casos (3), capaz de hacerse masiva y provocar un compromiso hemodinámico repentino. En los casos revisados de fístulas arterioileales, este porcentaje es más alto, hasta alcanzar el 100 %. Debido a su rareza, el diagnóstico puede retrasarse fácilmente o incluso pasarse por alto, también porque la hematuria puede estar provocada por muchos factores.

Como la experiencia es limitada a este respecto, no existen protocolos estandarizados para el manejo de fístulas ureteroarteriales ni arterioileales. En la actualidad, el abordaje terapéutico ha de combinar la cirugía abierta y endovascular. Las técnicas endovasculares juegan un papel cada vez más relevante en los últimos años.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se llevó a cabo un análisis retrospectivo de los pacientes con fístulas arterioileales tratados por los autores en nuestro centro entre 2016 y 2020. Además, se realizó una revisión exhaustiva de la literatura médica disponible a través de la base de datos PubMed.

Estrategia de búsqueda

La búsqueda se llevó a cabo a través de la base de datos de PubMed, buscando las palabras clave "fístula arterioileal". Se identificaron 106 artículos publicados entre 1971 y 2020. Se aplicó un filtro para identificar solo aquellos artículos publicados en español e inglés, lo que dio un total de 81 artículos. Posteriormente, se excluyeron 68 artículos por incluir otros temas de interés, como fístulas ureteroarteriales, ureteroilíacas, ureterocutáneas, perineales y arteriovenosas, intervenciones y embolizaciones

ureterales, complicaciones asociadas a nefrolitotomías percutáneas, trasplante renal, braquiterapia prostática y malformaciones congénitas. Se aceptó un artículo sobre fistulas urétero-neovejigas. La búsqueda y la obtención de datos se llevaron a cabo de forma independiente por 2 cirujanos para minimizar posibles errores (Fig. 1).

Se recopilaron datos como la edad, la historia clínica (el tipo de cirugía inicial realizada, radioterapia y quimioterapia), las complicaciones descritas en el posoperatorio inmediato o tardío (reoperaciones, infecciones, necesidad de *stent* ureteral o nefrostomía percutánea), el tiempo transcurrido desde la cirugía de derivación urinaria hasta la aparición de la fístula, los síntomas de presentación de la fístula, las pruebas de imágenes realizadas a efectos diagnósticos, la lateralidad, el tipo de intervención realizada sobre la fístula y el éxito o el fracaso de las medidas implementadas.

Resultados

Se identificaron 13 artículos con 16 casos de fistulas arterioileales en la literatura médica.

Casos clínicos

Se presentan los 4 casos de fistulas entre la arteria ilíaca y el conducto ileal (Bricker) descritas en los últimos años en nuestro centro. Realizamos cerca de 50 derivaciones urinarias con conducto ileal cada año.

Caso clínico 1

Este es el caso de hombre de 66 años tratado de cistoprostatectomía radical abierta y Bricker en junio de 2016.

En agosto de 2016 fue ingresado en otro hospital con un cuadro de hematuria a través de la técnica de Bricker. La tomografía computarizada (TC) confirmó la presencia de coágulos en la pelvis renal derecha y un uréter sin signos de hemorragia. Durante el ingreso, el paciente tuvo un *shock* hipovolémico secundario a una hematuria profusa que requirió una nefroureterectomía izquierda de emergencia, cuyo resultado fue sangrado persistente a través de Bricker, a pesar de la cirugía. Como consecuencia, se realizó una revisión y una extracción de la ureteroileostomía que reveló la presencia de una fístula de 4 cm entre el conducto ileal y la arteria ilíaca externa derecha. Se intentó realizar una arterioplastia sustituyendo la pared lesionada por un injerto de arteria hipogástrica con anastomosis doble de extremo a extremo y una ureterostomía cutánea izquierda.

Durante el posoperatorio, el paciente sufrió una isquemia aguda en el miembro derecho con sangrado persistente, por lo que fue trasladado a nuestro hospital. El paciente fue tratado de múltiples intervenciones en la unidad de cirugía vascular, incluida una cirugía de revascularización fémoro-femoral con trombosis posterior de ambas extremidades inferiores distales que requirió la realización de una trombectomía distal derecha y femoral izquierda. También se observaron fugas de orina a través de los drenajes, tal y como identificó la pielografía retrógrada que se realizó a nivel de la unión pieloureteral. Finalmente, el paciente falleció.

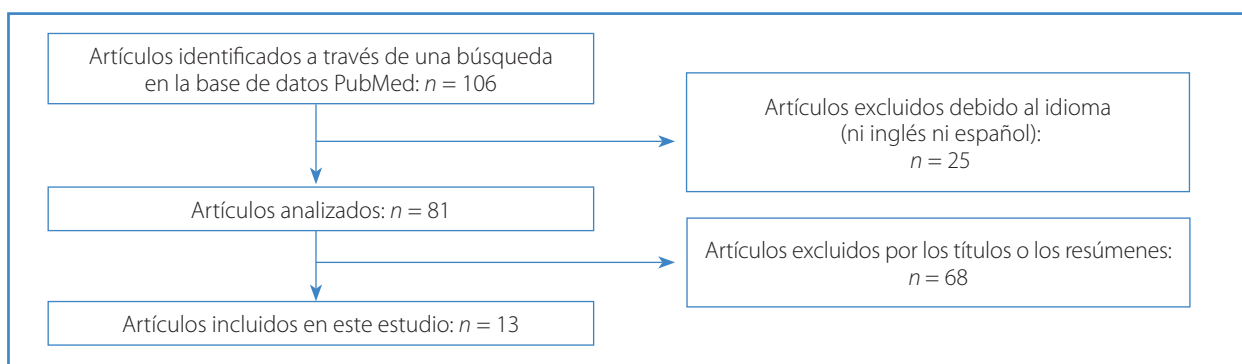


Figura 1. Diagrama de flujo.

Tabla I. Resumen de los 16 casos clínicos informados en la literatura médica incorporando los 4 ocurridos en nuestro centro por orden cronológico

Referencia	Casos	Edad	Sexo	Historia clínica	Tiempo transcurrido desde la cirugía	Derivación urinaria	Síntoma inicial	Síntoma determinante	Prueba diagnóstica	Localización	Tratamiento	Supervivencia
Beaugie y cols. (1971)	1	58	H	Cistoprostatectomía (CP) (Carcinoma de vejiga) (CV) Reintervención (RI) Estrangulación de un asa de ileon Fuga de orina	7 10 d después de RI	Bricker	Hematuria pequeña 7 s en el posoperatorio (po)	Hematuria masiva 2 d después	Laparotomía	Arteria ilíaca externa derecha (AIED)	Extracción de la AIED y sustitución por un injerto; nueva anastomosis ureteroilíaca	12 h
Hindmarsh y cols. (1977)	1	54	M	Cistectomía (CV) Insuficiencia renal, RI con daño en la arteria ilíaca común derecha (AICD)	1 a 3 s tras RI	Bricker	Hematuria pulsátil		Laparotomía	AICD	Ligadura AICD Cirugía de revascularización F-F	3 m
Ferrie y cols. (1985)	1	49	H	CP (dolor pélvico por prostatitis crónica). RI. Reimplantación del uréter izquierdo estenoso	1 a 6 d tras RI	Bricker	Hematuria masiva 6 d po		Laparotomía	AICD	Ligadura AICD	30 d
Wampler y cols. (1992)	2	49, 58	M H	1. RT e histerectomía para carcinoma de cuello uterino (CCU). Exenteración pélvica total (EPT). Fuga de orina; RI. Estenosis del estoma y cálculos en el conducto; litotricia 2. Carcinoma rectal (CR); EPT. Cálculos en el riñón derecho; nefrolitotomía	8 a. 2 m tras RI 7 a	Bricker Bricker	Hematuria pequeña 1990 Hematuria pequeña 1976	Hematuria masiva 2 m después Hematuria masiva 4 d después	Laparotomía Laparotomía	AICD AICD	1. Ligadura de AICD. Extirpación del conducto ileal (ureterostomias cutáneas) (UC). Cirugía de revascularización F-F 2. Ligadura de AICD. Reconstrucción del conducto ileal. Implante ureteral de izquierda a derecha	3 s 10 d
Ishibashi y cols. (2007)	1	55	H	Resección gástrica. EPT (CR) Stent ureteral (SU) derecho Fistula urétero-arterial derecha: excisión de la AICD y cirugía de revascularización F-F, UC derecha	7 m	Bricker	Hematuria masiva		TC	Aorta	Stent endovascular (EV) desde la aorta infrarenal hasta la arteria ilíaca externa izquierda	10 m

(Continúa en página siguiente)

Tabla I (cont.). Resumen de los 16 casos clínicos informados en la literatura médica incorporando los 4 ocurridos en nuestro centro por orden cronológico

Referencia	Casos	Edad	Sexo	Historia clínica	Tiempo transcurrido desde la cirugía	Derivación urinaria	Sintoma inicial	Síntoma determinante	Prueba diagnóstica	Localización	Tratamiento	Supervivencia
Sasaki, y cols. (2011)	1	77	H	CP (CV)	51 d	Bricker	Hematuria 51 d po	Hematuria masiva 9 d después	TC	AIED	Cirugía de revascularización de la arteria ilíaca común derecha-femoral, extirpación del conducto ileal (UC)	1 m
Hori y cols. (2012)	1	74	H	CP (CV), SU: incrustación de los stents; ureteroscopia flexible, litotricia láser y nefrolitotomía percutánea izquierda para extracción de stents	3 a	Bricker	Hematuria pequeña	Hematuria masiva 6 m después	Laparotomía	AICD	Reparación de la pared arterial de la AICD, excisión del conducto ileal y formación de un nuevo Bricker. Hemicolectomía derecha (colon ascendente isquémico)	-
Castillo y cols. (2013)	1	74	H	CP (CV), Fístulas urinarias, nefrostomía percutánea (NP)	24 d	Bricker	Hematuria masiva 8 m después	Hematuria masiva 24 d po	TC	AIED	Ligadura de la AICD, cirugía de revascularización F-F, sutura del defecto del conducto	-
Haegeman y cols. (2013)	3	70 72 52	H H M	1. CP (CV), RT y QT 2. CP (CV), Infección por TBC 3. Histerectomía y RT (CCU); Fístula vesicovaginal, proctopatía por radiación: EPT	15 m 6 m 2 a	Neovejiga Bricker Bricker	Hematuria masiva		TC TC Angiograma	AIED AICD AICD	Stent EV Stent EV Stent EV	16 m 28 m 10 s

(Continúa en página siguiente)

Tabla I (cont.). Resumen de los 16 casos clínicos informados en la literatura médica incorporando los 4 ocurridos en nuestro centro por orden cronológico

Referencia	Casos	Edad	Sexo	Historia clínica	Tiempo transcurrido desde la cirugía	Derivación urinaria	Síntoma inicial	Síntoma determinante	Prueba diagnóstica	Localización	Tratamiento	Supervivencia
Sukha y cols. (2015)	1	76	H	CP (CV)	3 s	Bricker	Hematuria masiva 20 d po		Laparotomía	AIED	Ligadura de la arteria iliaca derecha, cirugía de revascularización F-F, catéter ureteral derecho	< 1 s
Moriacco y cols. (2018)	1	82	H	CP (CV), SU (estenosis anastomótica) (EA)	7 m	Bricker	Hematuria masiva 7 m po		TC	Arteria iliaca derecha	Angiografía y embolización de la AIED y colocación de un stent en el eje arteria común-externa derecha	-
Coello-Tora y cols. (2019)	1	69	H	CP (CV), SU (EA), Metástasis nodal anterior a la AICD:RT	2 a	Bricker	Hematuria masiva 12 m po		TC	AICD	Stent EV	-
Aizcorbe-Gómez y cols. (2020)	1	78	H	CP (CV) Abordaje pélvico	1 s	Bricker	Hematuria masiva 60 d po		TC	AIED	Cirugía de revascularización F-F, UC derecha, sutura del defecto del conducto ileal derecho	-
Sanz-del Pozo y cols. (2023)	4	66 63 63 67	H H H H	1. CP (CV) 2. CP (CV) Trasplante renal Transplantectomía Hematoma pélvico 3. CP (CV), QT, SU izquierdo (EA) 4. CP (BC), QT y RT. Avance del nódulo iliaco derecho, NP Inmunoterapia	2 m 6 a. 2 m tras RI 1 a 18 m	Bricker Bricker Bricker Bricker	Hematuria pequeña Hematuria masiva Hematuria intermitente Hematuria masiva		Laparotomía TC TC TC	AIED AIED AIC izquierda AIED	Arterioplastia, cirugía de revascularización F-F Stent EV, cirugía de revascularización F-F Escisión del conducto ileal. NP bilateral. Stent EV	< 1 s > 3 a 8 m 1 m

a: año; AICD: arteria iliaca común derecha; AIED: arteria iliaca externa derecha; CCU: carcinoma de cuello uterino; CP: cistoprostectomía; CR: carcinoma rectal; CV: carcinoma de vejiga; d: día; EPT: exenteración pélvica total; EV: endovascular; F-F: fémoro-femoral; H: hombre; h: hora; m: mes; M: mujer; NP: nefrostomía percutánea; PO: posoperatorio; QT: quimioterapia; RT: radioterapia; s: semana; SU: Stent ureteral; TC: tomografía computarizada; UC: ureterostomía cutánea.

Caso clínico 2

Se presenta el caso de un hombre de 63 años con antecedentes de cistectomía radical y Bricker en 2011, un trasplante renal en la fosa ilíaca derecha en septiembre de 2017 con anastomosis del uréter al conducto ileal, trasplantado en octubre de 2017 debido a una trombosis arterial completa, y presencia de hematoma pélvico de 18 cm en disminución en seguimiento posterior.

En diciembre de 2017, tuvo una hematuria con coágulos a través de Bricker. La TC confirmó la presencia de una dilatación ureteropielocalicial hasta la unión con Bricker, segmento de arteria ilíaca externa derecha, con una irregularidad parietal de 4 cm, estenosis focal significativa, sin signos de sangrado activo y hematoma crónico en la región trasplantada. Permaneció estable, por lo que se decidió adoptar una actitud conservadora. Seis días después, el paciente tuvo, repentinamente, un sangrado activo acompañado de *shock* hemorrágico. La TC confirmó la presencia de extravasación de contraste alrededor de la arteria ilíaca externa derecha con un pseudoaneurisma bilobulado de 3 cm. La unidad de cirugía vascular llevó a cabo una cirugía de emergencia mediante abordaje híbrido con embolización de las arterias ilíacas común, externa e interna derechas utilizando tapones, seguida de cirugía de revascularización fémoro-femoral izquierda-derecha. El paciente fue dado de alta tras un posoperatorio satisfactorio.

Caso clínico 3

En diciembre de 2018, un hombre de 63 años fue tratado de cistectomía radical abierta con Bricker. Se observó entonces una reacción plástica periureteral en la unión de la vejiga con el recto. Recibió quimiorradioterapia tras una anatomía patológica desfavorable. En agosto de 2019 presentó estenosis de la anastomosis ureteroileal izquierda, razón por la que se procedió a la colocación de un *stent* ureteral izquierdo con cambios periódicos posteriores.

En diciembre de 2019 fue ingresado por un cuadro de sangrado a través de Bricker y *stent* ureteral izquierdo. La TC confirmó la dilatación bilateral ureteral y pielocalicial con presencia de coágulos san-

guíneos y una colección flemosa de 43 mm en la unión de ambos uréteres, sin signos de sangrado activo. La arteriografía selectiva que se realizó no reveló evidencia alguna de sangrado, así como tampoco anomalías vasculares. Se realizó un estudio del tránsito intestinal que no reveló signos de fuga. La unidad de radiología vascular procedió a colocar un *stent* profiláctico en la arteria ilíaca externa derecha sin llegar a la bifurcación ilíaca.

El paciente sufrió un nuevo episodio de sangrado masivo trascurridos 2 días. Se realizó una laparotomía media de emergencia para examinar Bricker y las arterias ilíacas derechas, sin que se visualizaran fugas ni lesiones. Esta es la razón de que se procediese a colocar un *stent* endovascular superpuesto al anterior taponando la arteria hipogástrica derecha.

Seis días después presentó otra hemorragia profusa nueva desde Bricker. La arteriografía y la flebografía de emergencia de la aorta abdominal, del tronco celíaco, del riñón derecho, de la arteria mesentérica superior y de la vena femoral derecha no revelaron la presencia de hemorragia activa. Se insertaron nefrostomías percutáneas bilaterales para evitar la obstrucción del uréter debido a la presencia de coágulos.

Cinco días después, el paciente sufrió una nueva hemorragia profusa. La TC mostró una irregularidad a nivel de la arteria ilíaca común izquierda con un pequeño pseudoaneurisma en contacto con el uréter distal izquierdo o conducto ileal. Se realizó otra laparotomía media exploratoria, con desmontaje del conducto ileal, unido a la ilíaca externa izquierda, sin conseguir separar la unión ureteroileal, ligadura del uréter ni identificar los puntos de sangrado. La unidad de cirugía vascular procedió a colocar un *stent* recubierto en la arteria ilíaca común izquierda. El posoperatorio fue favorable y el paciente fue dado de alta tras una buena evolución.

Caso clínico 4

Este es el caso de un hombre de 67 años con antecedentes clínicos de cistectomía radical y Bricker con uréter derecho dilatado y una linfadenectomía con adenomegalias en el lado derecho por carcinoma urotelial en febrero de 2019 con tratamiento

con quimiorradioterapia adyuvante. La TC realizada en junio de 2020 confirmó el avance hacia los ganglios con dilatación del uréter derecho, que requirió una nefrostomía percutánea derecha. Recibió inmunoterapia en agosto de 2020 y presentó un episodio de hematuria a través de Bricker tiempo después en el mismo mes.

El 4 de septiembre fue ingresado con un cuadro de fecaluria a través de Bricker, por lo que se realizó una TC con contraste oral, que confirmó la presencia de una fístula enterosigmoidea con fuga de aire hacia Bricker y ambos uréteres sin fuga de contraste hacia Bricker.

Dos días después presentó una rectorragia masiva y un sangrado profuso a través del conducto ileal. La TC con contraste i. v. reveló la presencia de un pseudoaneurisma en la arteria ilíaca externa derecha. Se colocó un *stent* endovascular en la arteria ilíaca externa derecha y se identificó un punto de sangrado activo durante la intervención. El paciente fue dado de alta 4 días después, tras una buena evolución. Murió un mes después debido al avance de su enfermedad, sin nuevos episodios de sangrado activo.

DISCUSIÓN

El sangrado desde el Bricker es una complicación poco común. Puede estar provocado por infecciones crónicas, cálculos urinarios en el conducto ileal (4), recurrencias neoplásicas o varices periestomales. La formación de fístulas entre el Bricker y alguna rama arterial, en la mayoría de los casos la arteria ilíaca común, también puede provocar sangrados masivos.

El primer caso informado fue una fístula en la arteria ilíaca externa en 1971 (5) y, desde entonces, solo se han comunicado otros 15 casos más (6,7,8-17).

Presentaciones clínicas

El tiempo transcurrido entre la operación de Bricker y la aparición de la fístula es variable. Seis de los casos presentaron sangrado durante los primeros 2 meses después de la intervención (5,7,9,10,13,14).

En la mayoría de los casos, apareció como una complicación tardía, variando entre 6 y 7 meses en 2 de los casos (8,16), entre 1 y 3 años en 5 casos (6,11,15,16) y entre 7 y 9 años en 3 casos (12,17) (8,11,14-17).

El síntoma inicial fue hemorragia de mayor o menor intensidad, que se convirtió espontáneamente en sangrado masivo en 10 de los 16 casos (5-7,10,12,13,16). En los otros 6, la hematuria masiva repentina apareció como síntoma inicial.

Antecedentes y fisiopatología

Los pacientes de la serie presentaron una alta tasa de factores de riesgo. Tres de los casos requirieron una reintervención en el posoperatorio inmediato (6,10,11), 4 recibieron radioterapia (12,15,16), 4 habían sido portadores, en algún momento, de un catéter ureteral único o bilateral (6,8,15,17), 3 sufrieron infecciones posoperatorias (14,16) y en 3 pacientes hubo que colocar nefrostomías bilaterales por fugas urinarias (5,12,13). Algunos de estos hallazgos fueron concomitantes en algunos pacientes. Solo en 2 de estos 16 casos no se encontraron otros antecedentes médicos acompañando a la enfermedad de base (7,9).

Aunque la fisiopatología de la fístula arterioileal no se ha estudiado debido a su baja incidencia, las causas de la fístula ureteroarterial sí se conocen bien. La principal es la erosión de la pared ureteral en la vasculatura adyacente debido a la fricción que provocan los movimientos del flujo arterial continuo (3). Pueden observarse defectos estructurales vasculares hasta en el 15 % de los casos; el 85 % restante se debe a causas secundarias, como manipulaciones vasculares previas, radiación, manipulación ureteral con derivaciones urinarias y *stents* ureterales (3,16,18). Otra causa descrita es la aparición de un aneurisma micótico (14,19).

En lo que a nuestros casos se refiere, el caso clínico 2 tenía antecedentes de trasplante en la arteria ilíaca externa derecha y colecciones residuales; el diagnóstico final fue "fístula secundaria a pseudoaneurisma micótico", el caso 3 había recibido radioterapia pélvica y cateterización ureteral permanente y el caso 4 también tenía antecedentes de radioterapia.

Diagnóstico

La identificación de fístulas arterioiliales es todo un desafío y requiere una alta sospecha clínica. En cuanto a las pruebas médicas utilizadas en la revisión bibliográfica, en 2 de los casos se realizó una endoscopia del conducto ileal como primera medida, sin valor adicional (7,9). En 8 casos, la tomografía computarizada permitió establecer el diagnóstico final (7-9,13-17), mientras que en 2 casos la tomografía computarizada inicial no resultó útil (6,16). Se realizó una angiografía en 3 casos como primera medida, sin que en 2 casos se alcanzara el origen del sangrado (6,16).

En ninguno de nuestros casos se identificó la fístula en las pruebas de imagen iniciales.

Ubicación

Ocho casos informados sobrevivieron en la arteria ilíaca común derecha, 6 en la ilíaca externa derecha (5,7,9,13,14,16) y en 1 no se especifica si sobrevivió en la ilíaca común o en la externa derecha (8). En otro caso, la comunicación fue directamente con la aorta (17). En lo referente a la incidencia de las fístulas ureteroarteriales, la tasa de fístulas descrita entre el uréter izquierdo y la arteria ilíaca fue más alta en el caso de la derivación urinaria (63 %) (2).

Tres de nuestros 4 casos presentaron una fístula hacia la arteria ilíaca externa derecha y otra en dirección la arteria ilíaca común izquierda.

Tratamiento

Debe mencionarse lo importante que es un abordaje multidisciplinar. Deben participar urólogos, cirujanos vasculares, radiólogos, cirujanos generales y anestesiólogos (6,17). En cualquier caso, la decisión final dependerá de los recursos disponibles del centro, de la experiencia en casos similares y de la urgencia clínica de cada caso (6).

En 11 de los casos se empleó un abordaje quirúrgico con laparotomía media (5,7,9-14). En algunos casos se preservó el conducto ileal o se extirpó (6,7,13), se realizó una sutura primaria (7) o la ligadura (8 casos) del vaso fistuloso (6,9-14) y se colocó

una prótesis (5) con o sin cirugía de revascularización fémoro-femoral (9 casos) (6,9,10,12-14) en el mismo acto quirúrgico. Se realizó una ureterostomía cutánea unilateral o bilateral en 5 casos (6,7,12-14) y en 2 se colocaron nefrostomías percutáneas (9,12).

En 6 de los casos, el tratamiento fue endovascular, mediante colocación de un *stent* (15-17), embolización o ambos (8). La duración de los *stents* endovasculares y sus complicaciones a largo plazo se han estudiado ampliamente (25-27).

Algunos fracasos del tratamiento se explican por un diagnóstico inadecuado (2,16).

En nuestro primer caso, no se identificó el punto de sangrado a pesar de realizar varias pruebas de imagen, lo que llevó a tener que realizar una nefroureterectomía por sospecha de sangrado del tracto urinario superior. Esta intervención resultó ineficaz y condujo a la revisión del asa de Bricker y a la identificación intraoperatoria de la fístula, con resultado de fallecimiento.

En los últimos tres casos, se hallaron pseudoaneurismas en la arteria ilíaca externa derecha y en la arteria ilíaca común izquierda, respectivamente, en contacto con el uréter distal o la neovejiga. En el segundo caso se realizó una cirugía de revascularización fémoro-femoral izquierda-derecha y una embolización de la arteria ilíaca derecha; en el caso 3, la unidad de cirugía vascular colocó un *stent* endovascular en la arteria ilíaca común izquierda y en el caso 4 se colocó un *stent* endovascular en la arteria ilíaca externa derecha. Todas estas técnicas resultaron exitosas.

Mortalidad

Siete de los 16 casos (44 %) de fístulas arterioiliales tuvieron un desenlace fatal, principalmente por el propio sangrado (5,9-12) o por las complicaciones infecciosas que sobrevivieron (7).

En las series publicadas sobre fístulas ureteroarteriales, la tasa de mortalidad es menor (en torno al 26 % [2]).

CONCLUSIONES

La fístula entre la arteria ilíaca común o externa y el uréter o asa de Bricker es una complicación rara

pero grave que puede sobrevenir durante el posoperatorio inmediato o, más habitualmente, durante el posoperatorio tardío de una cirugía vascular, abdominal y pélvica (sobre todo, la cistectomía radical) y radioterapia.

La fístula arterioileal es una presentación clínica que debe tenerse en cuenta en función de la sospecha clínica, siendo muy conscientes de la propia historia clínica del paciente, sumada a la cistectomía.

Según nuestra propia experiencia y la evidencia informada en las revisiones bibliográficas realizadas, si un paciente presenta hematuria grave a través del Bricker, debe realizarse una arteriografía de emergencia o electiva. Una TC puede ser el primer abordaje diagnóstico, aunque siempre hay que ser conscientes de que la ausencia de hallazgos en esta prueba no descarta el diagnóstico, por lo que se hace necesaria, en ocasiones, la exploración quirúrgica.

El tratamiento es quirúrgico y depende de la estabilidad hemodinámica del paciente. El abordaje ha de ser multidisciplinario y en él han de participar las unidades de urología, de radiología y de cirugía vascular. Deben considerarse como posibles opciones a tener en cuenta abordajes endovasculares y quirúrgicos abiertos. El tratamiento endovascular minimiza el riesgo quirúrgico frente a la cirugía abierta.

BIBLIOGRAFÍA

- Madersbacher S, Schmidt J, Eberle JM, Thoeny HC, Burkhard F, Hochreiter W, et al. Long-term outcome of ileal conduit diversion. *J Urol* 2003;169(3):985-90. DOI: 10.1097/01.ju.0000051462.45388.14
- Van den Bergh RCN, Moll FL, De Vries JPPM, Lock TMTW. Arterio-ureteral Fistulas: Unusual Suspects-Systematic Review of 139 Cases. *Urology* 2009;74(2):251-5. DOI: 10.1016/j.urology.2008.12.011
- Das A, Lewandoski P, Laganosky D, Walton J, Shenot P. Ureteroarterial fistula: A review of the literature. *Vascular* 2016;24(2):203-7. DOI: 10.1177/1708538115585261
- Parra Muntaner L, López Pacios JC, Vega Vega A, Rodríguez Faba O, Sánchez Merino JM, Madrid García JF, et al. Litiasis en conducto urinario tipo Bricker. *Arch Esp Urol* 2004;57(8):851-3.
- Beaugie JM. Fistula between external iliac artery and ileal conduit. *Br J Urol* 1971;43(4):450-2. DOI: 10.1111/j.1464-410X.1971.tb12067.x
- Hori S, Thiruchelvam N. Life-threatening hematuria due to recurrent arterial-conduit fistula. *Urology* 2012;79(1):23-7. DOI: 10.1016/j.urology.2011.08.027
- Sasaki T, Onishi T, Hoshina A. Fistula between the external iliac artery and the body of an ileal conduit. *Int J Urol* 2011;18(3):260-1. DOI: 10.1111/j.1442-2042.2010.02719.x
- Morlacco A, Zattoni F. Arterial Fistula with Severe Hematuria After Ileal Conduit Diversion. *Urology* 2018;117:e5-6. DOI: 10.1016/j.urology.2018.04.013
- Sukha A, Smyth N. Fistula formation between the external iliac artery and ileal conduit following a radical Cystoprostatectomy: A rare complication with Prewarning signs of Haemorrhage. *BMJ Case Rep* 2015;2015:2014-6. DOI: 10.1136/bcr-2014-208914
- Hindmarsh JR. Common Iliac-Ileal Conduit Fistula. *Br J Urol* 1977;49(6):508-508. DOI: 10.1111/j.1464-410X.1977.tb04192.x
- Ferrie BG. Intestino-arterial fistula following urinary diversion. *J R Soc Med* 1985;78(4):341. DOI: 10.1177/014107688507800416
- Wampler GB, McDowell DE, Riggs OE, Kandzari SJ. Ileal loop to iliac artery fistula: A report of 2 cases. *J Urol* 1992;147(3):679-80. DOI: 10.1016/S0022-5347(17)37346-9
- Castillo OA, Campos Juanatey F, Vives Rivera F, López-Vallejo J. Fístula desde arteria ilíaca a conducto ileal tras cistectomía radical: una grave e infrecuente complicación con riesgo vital. *Arch Esp Urol* 2013;66(10):967-9.
- Aizcorbe Gómez M, Lecumberri Castañón D, Ezquerro Imas AI, Pérez García E, Estradé Suárez OJ, Arruza Echevarría A. Aneurisma micótico y fístula arteria iliaca externa-ureteroileostomía Bricker: complicación post cistoprostatectomía radical laparoscópica. *Arc Esp Urol* 2020;73(4):316-9.
- Coello Torà I, Martínez Moreno AI, Guimerà García J, de la Cruz Ruiz M, Pieras Ayala EC. Iliac-Ileal Conduit Fistula. *Vasc Endovascular Surg* 2019;53(8):662-4. DOI: 10.1177/1538574419869075
- Haegeman S, Vaninbrouckx J, Heye S, Joniau S, Van Poppel H, Oyen R, et al. Pseudoaneurysm associated with an arteriovesical fistula after bladder substitution surgery definitively treated with a covered stent: A report of 3 cases. *Vasc Endovascular Surg* 2013;47(8):652-5. DOI: 10.1177/1538574413500724
- Ishibashi H, Ohta T, Sugimoto I, Kawanishi J, Yamada T, Ishiguchi T, et al. Successful treatment of an aorto-ileal-conduit fistula with an endovascular stent graft: Report of a case. *Surg Today* 2007;37(4):305-7. DOI: 10.1007/s00595-006-3402-7
- Leone L, Scarcella S, Dell'Atti L, Tiroli M, Sternardi F, Galosi AB. Uretero-iliac artery fistula: a challenge diagnosis for a life-threatening condition: monocentric experience and review of the literature. *Int Urol Nephrol* 2019;0(0):0. DOI: 10.1007/s11255-019-02097-2
- Spelman D. Overview of infected (mycotic) arterial aneurysm. *Uptodate* 2019.

20. Quillin SP, Darcy MD, Picus D. Angiographic evaluation and therapy of ureteroarterial fistulas. *AJR Am J Roentgenol* 1994;162:873-8. DOI: 10.2214/ajr.162.4.8141010
21. Krambeck AE, DiMarco DS, Gettman MT. Ureteroiliac artery fistula: Diagnosis and treatment algorithm. *Urology* 2005;66:990-4. DOI: 10.1016/j.urology.2005.05.036
22. Vandersteen DR, Saxon RR, Fuchs E. Diagnosis and management of ureteroiliac artery fistula: Value of provocative arteriography followed by common iliac artery embolization and extraanatomic arterial bypass grafting. *J Urol* 1997;158:754-8. DOI: 10.1016/S0022-5347(01)64307-6
23. Dervanian P, Castaigne D, Travagli JP. Arterioureteral fistula after extended resection of pelvic tumors: report of three cases and review of the literature. *Ann Vasc Surg* 1992;6:362-9. DOI: 10.1007/BF02008794
24. Muradi A, Yamaguchi M, Idoguchi K, Okada T, Nomura Y, Okita Y, et al. Lessons learned from endovascular management of ureteroarterial fistula. *Vasc Endovascular Surg* 2014;48(2):159-61. DOI: 10.1177/1538574413510620
25. Bietz G, House A, Erickson D. Diagnosis and treatment of arterial- ureteric fistula. *J Vasc Surg* 2014;48:159-61. DOI: 10.1016/j.jvs.2013.06.015
26. Batter SJ, McGovern FJ, Cambria RP. Ureteroarterial fistula: case report and review of the literature. *Urology* 1996;48:481-9. DOI: 10.1016/S0090-4295(96)00202-6
27. Rodríguez HE, Eggener SE, Podbielski FJ. Occlusion of an intraluminal endovascular stent graft after treatment of a ureteral-iliac artery fistula. *Urology* 2002;60:912. DOI: 10.1016/S0090-4295(02)01902-7