

Lesión traumática de la arteria epigástrica inferior: una causa de inestabilidad hemodinámica diferida en fractura de pelvis rotacionalmente inestable

Núria Mayolas • Francisco Ramírez • Lourdes Casas • Antoni Segarra

Servicio de Radiología Vascular Intervencionista. Hospital Universitario Vall d'Hebron. Barcelona. España.

Traumatic Lesion of the Inferior Epigastric Artery: a Cause of Delayed Hemodynamic Instability in a Rotationally Unstable Fracture of the Pelvis

Se presenta un paciente politraumatizado con fractura de pelvis rotacionalmente inestable pero vertical y posteriormente estable, que se inició con inestabilidad hemodinámica diferida, secundaria a hemorragia retroperitoneal por ruptura de la rama púbica de la arteria epigástrica inferior derecha.

Se destaca la utilidad de la tomografía computarizada (TC) en la detección de sangrado activo, la arteriografía en la localización precisa del vaso lesionado, y el tratamiento con éxito mediante embolización selectiva con *microcoils* y alcohol polivinilo.

Palabras clave: Arteria epigástrica inferior. Traumatismo pélvico. Hemorragia retroperitoneal masiva.

We present a case of a patient suffering multiple trauma with rotationally unstable but vertically and posteriorly stable fracture of the pelvis who presented delayed hemodynamic instability secondary to retroperitoneal hemorrhage due to rupture of the pubic branch of the right inferior epigastric artery.

We emphasize the usefulness of computed tomography (CT) in the detection of active bleeding, of arteriography in the precise localization of the injured vessel, and the successful treatment by selective embolization using microcoils and polyvinyl alcohol.

Key words: Inferior epigastric artery. Pelvic trauma. Massive retroperitoneal hemorrhage.

El manejo de los pacientes politraumatizados sigue siendo hoy día motivo de controversia, fundamentalmente en los casos en los que se asocian lesiones pélvicas e intraabdominales.

Las fracturas del anillo pélvico pueden complicarse con lesión vascular, lo que ocasiona una hemorragia masiva que es la principal causa de morbilidad. Mientras que la disrupción de los vasos venosos es lo más común, el daño arterial es el más amenazante para la vida del enfermo.

La tomografía computarizada es la primera exploración que se realiza en el paciente traumático, y es de gran ayuda en la localización y valoración de la severidad de las lesiones. Además, es útil en la detección de sangrado activo tras la administración de contraste intravenoso, si se consigue demostrar su extravasación.

La arteriografía y la embolización percutánea son, en la actualidad, el método diagnóstico y el tratamiento de elección en el paciente con un traumatismo pélvico y hemorragia retroperitoneal incontrolable. Permiten una rápida y precisa localización del

vaso lesionado en la mayoría de los casos, controlan el sangrado y tienen una baja incidencia de complicaciones.

Se presenta un caso de hemorragia retroperitoneal por lesión de la rama púbica de la arteria epigástrica inferior, que se trató con éxito mediante arteriografía y embolización selectiva.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Varón de 42 años, sin antecedentes patológicos de interés, que fue remitido a urgencias por el servicio de emergencias médicas, tras ser atropellado por un vehículo de motor a gran velocidad.

Al ingreso, el paciente presentaba unas cifras de presión arterial de 80/50 mmHg y una frecuencia cardíaca de 66 lpm. En el hemograma se objetivó un hematocrito de 23,2%, una hemoglobina de 7,9 g/dl y unos hematíes de $2,7 \times 10^{12}/l$.

La radiografía de tórax mostró un neumotórax bilateral con infiltrados alveolares bibasales. La tomografía computarizada (TC) de columna dorsolumbar puso de manifiesto una fractura en estallido de L1 y L2 con invasión y estenosis del canal medular en aproximadamente un 40%. La TC abdominal evidenció una contusión esplénica en su polo inferior, una diástasis anterior de ambas articulaciones sacroilíacas y de la sínfisis del pubis

Correspondencia:

NÚRIA MAYOLAS. La Font, 28. 08350 Arenys de Mar. Barcelona. España. nuriamayolas@yahoo.es

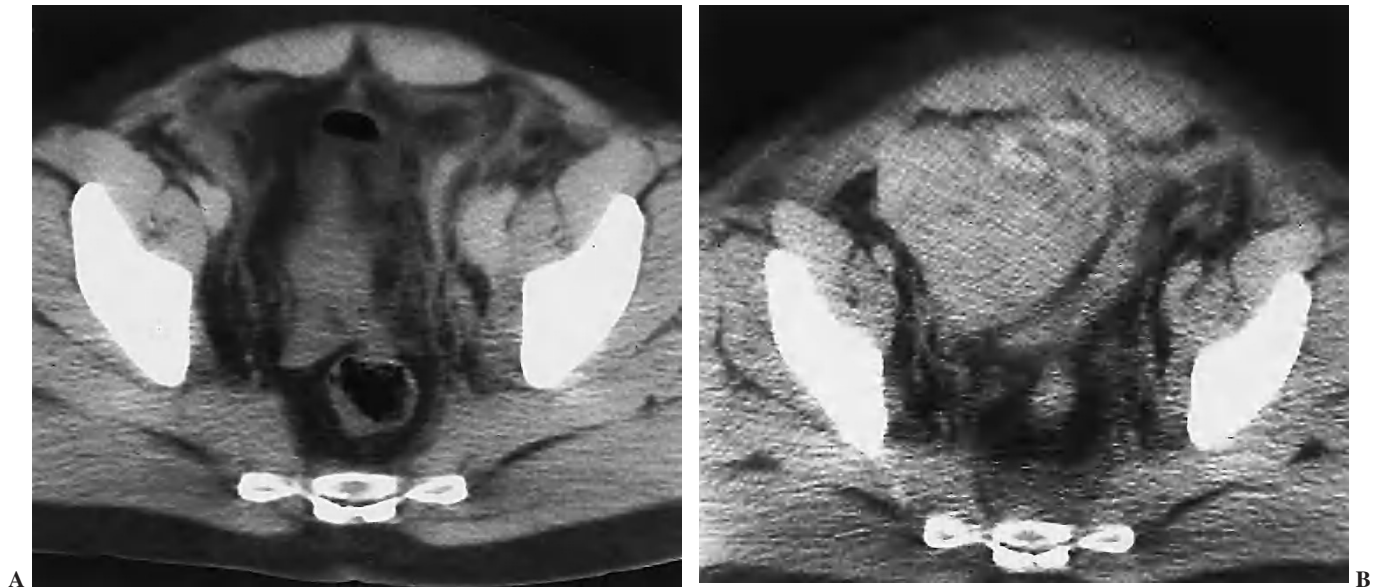


Fig. 1.—Cortes axiales de la tomografía computarizada (TC) abdominal con contraste. A) Al ingreso, se visualiza pequeña cantidad de líquido libre en pelvis menor. B) A las 24 h del ingreso, en paciente con inestabilidad hemodinámica, se observa un gran hematoma pélvico con extravasación activa de contraste.

inferior a 2,5 cm (tipo B1 según la clasificación de Tile), y líquido libre perihepático, periesplénico y en ambas gotieras paracólicas. También se detectó una fractura abierta de tibia izquierda y una fractura transversa en tercio medio de fémur derecho. La TC de cráneo fue normal.

Se procedió a la transfusión de líquidos y fármacos vasoactivos y a la colocación de drenajes pleurales bilaterales. Se decidió tratamiento quirúrgico de las fracturas de ambas extremidades, y se realizó una amputación supracondílea de fémur izquierdo debido a la presencia de vasospasmo mantenido de las arterias distales, y se colocó un fijador externo en fémur derecho.

A las 24 h el paciente presentó inestabilidad hemodinámica con unas cifras de presión arterial de 90/40 mmHg y una frecuencia cardíaca de 135 lpm. En el hemograma se detectó un hematocrito del 18,6% y una hemoglobina de 6,2 g/dl. A la exploración física destacaba una importante distensión abdominal.

Se realizó una TC abdominal con contraste, que evidenció la persistencia de la contusión esplénica, un significativo aumento del líquido perihepático, periesplénico y en ambas gotieras paracólicas, así como en ambas fascias perirrenales y espacios pararenales posteriores. En la pelvis se detectó un gran hematoma retroperitoneal con extravasación activa de contraste, que indicaba el origen del sangrado activo y la causa de inestabilidad hemodinámica (fig. 1).

El paciente se trasladó a la sala de radiología vascular intervencionista donde se le realizó un aortograma de aorta abdominal, estudio selectivo de troncos viscerales y arteriografía pélvica, con abordaje a través de la arteria femoral común derecha, con el objetivo de localizar el punto arterial de sangrado activo. El estudio abdominal fue normal. Sin embargo, la arteriografía desde la bifurcación de las arterias ilíacas comunes, puso de manifiesto una extravasación activa de contraste en hemipelvis derecha (fig. 2). A continuación se procedió a la cateterización selectiva de ambas arterias hipogástricas sin que se visualizara fuga activa. Tras inyectar contraste en la arteria ilíaca externa derecha, se visualizó el punto de sangrado activo en la rama pú-

bica de la arteria epigástrica inferior (fig. 3). Una vez se localizó el vaso lesionado, se realizó cateterismo supraselectivo con microcatéter de la arteria epigástrica inferior y se procedió a la embolización con partículas de alcohol polivinilo y *microcoils*, sin complicaciones (fig. 4).

El paciente se estabilizó hemodinámicamente y mejoró progresivamente hasta su completa recuperación.

DISCUSIÓN

La arteria epigástrica inferior nace de la arteria ilíaca externa inmediatamente por encima del ligamento inguinal, y se incurva hacia delante para extenderse a lo largo del margen medial del anillo inguinal profundo. Perfora la fascia *transversalis*, y, pasa anterior a la línea arcuata y asciende entre el músculo recto abdominal y la capa posterior de su vaina. En este punto se divide en numerosas ramas, entre ellas la rama cremastérica, la arteria del ligamento redondo, la rama púbica y la rama muscular¹.

Se sabe que existen conexiones vasculares entre el sistema ilíaco externo y el sistema obturador. Generalmente se conoce por «*corona mortis*» a la conexión arterial entre el sistema obturador y el sistema ilíaco externo. Lo más frecuente es que la anastomosis se produzca entre la rama púbica de la arteria epigástrica inferior y las ramas de la arteria obturatriz. Su nombre «conexión de la muerte» se debe a que estos canales vasculares cruzan la rama superior del anillo pélvico en sentido vertical, y cuando se lesionan causan un severo sangrado y una difícil hemostasia. Tornetta et al², demostraron la anastomosis entre estos dos sistemas en un 84% de su serie. Encontraron que un 34% tenían una conexión arterial, un 70% una conexión venosa y un 20% ambas, arterial y venosa. Además, observaron que la distancia entre la sínfisis púbica a los vasos era de 6,2 cm (rango: 3-9) y que estos vasos tenían un diámetro entre 2 y 4 mm.

Las arterias más frecuentemente lesionadas en los traumatismos pélvicos son la glútea superior, la pudenda interna, la obtu-

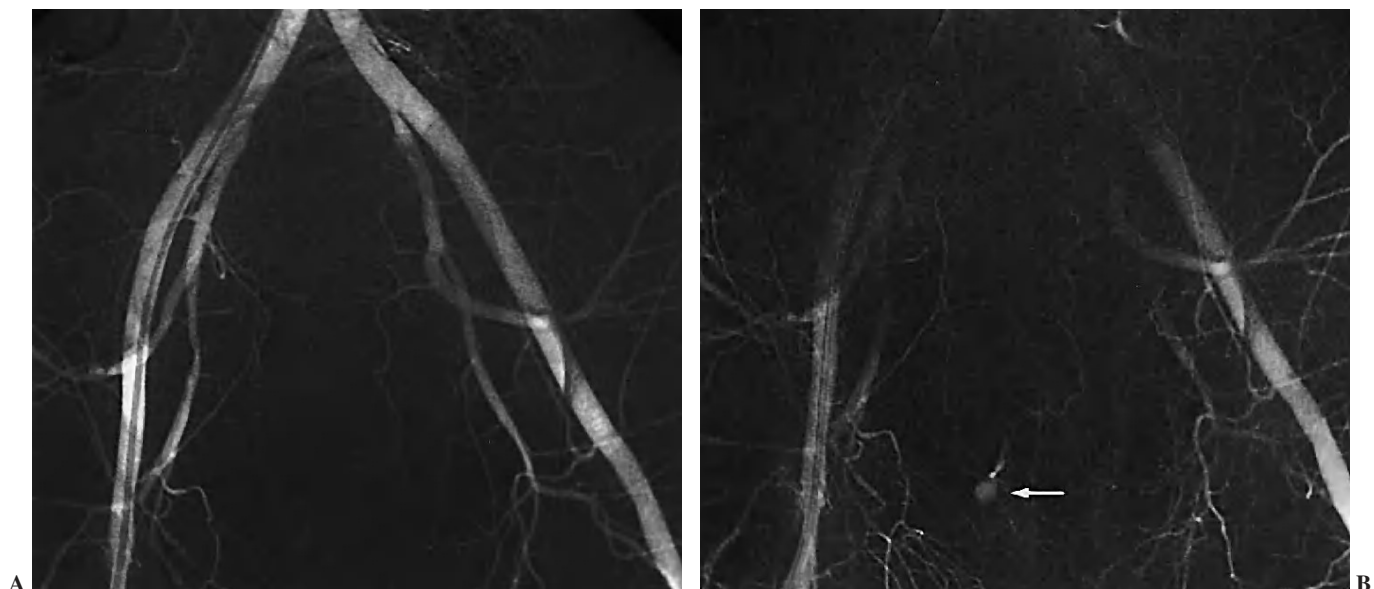


Fig. 2.—Arteriografía del sector ílfaco. A) Fase arterial precoz. B) Fase arterial tardía en la que se visualiza extravasación activa de contraste. (fecha)



Fig. 3.—A) Estudio angiográfico selectivo de arteria hipogástrica derecha sin objetivar el punto de sangrado. B) Estudio angiográfico selectivo de arteria ílfaca externa derecha en el que se demuestra el punto de extravasación de contraste en la arteria epigástrica inferior derecha.

ratriz, la glútea inferior y la sacra lateral. Sin embargo, la lesión de la arteria epigástrica inferior es bien conocida después de un exceso de tos, estornudo o traumatismo menor. Esto produce un hematoma bien delimitado en la vaina de los rectos que se presenta con dolor abdominal anterior y, sólo ocasionalmente, requiere de intervención quirúrgica. Un sangrado más severo de la arteria epigástrica inferior se ha comunicado después de la cate-terización de la vena femoral³, apendicectomía⁴, cirugía laparoscópica⁵, paracentesis⁶ o durante la fijación de una fractura de fémur⁷. También se han descrito casos de hemorragia diferida después de un traumatismo pélvico directo sin evidencia de fractura ósea⁸ o tras una fractura mínimamente desplazada de la rama pú-bica⁹.

Nuestro paciente presentó dolor abdominal e inestabilidad he-modinámica a las 24 h del ingreso que obligaron a repetir una segunda TC abdominal con contraste, en la que se vió un hema-toma retroperitoneal con sangrado activo. Este retraso en el san-grado, en la mayoría de los casos, se debe al vasospasmo tempo-ral de los vasos junto con cierto grado de taponamiento por el propio hematoma.

La técnica de embolización en el sangrado arterial de origen pélvico depende del número de arterias lesionadas, de sus locali-zaciones y del grado de inestabilidad hemodinámica del enfermo.

Ben-Menachem et al, recomiendan, cuando las condiciones del paciente lo permitan, la embolización supraselectiva de cada

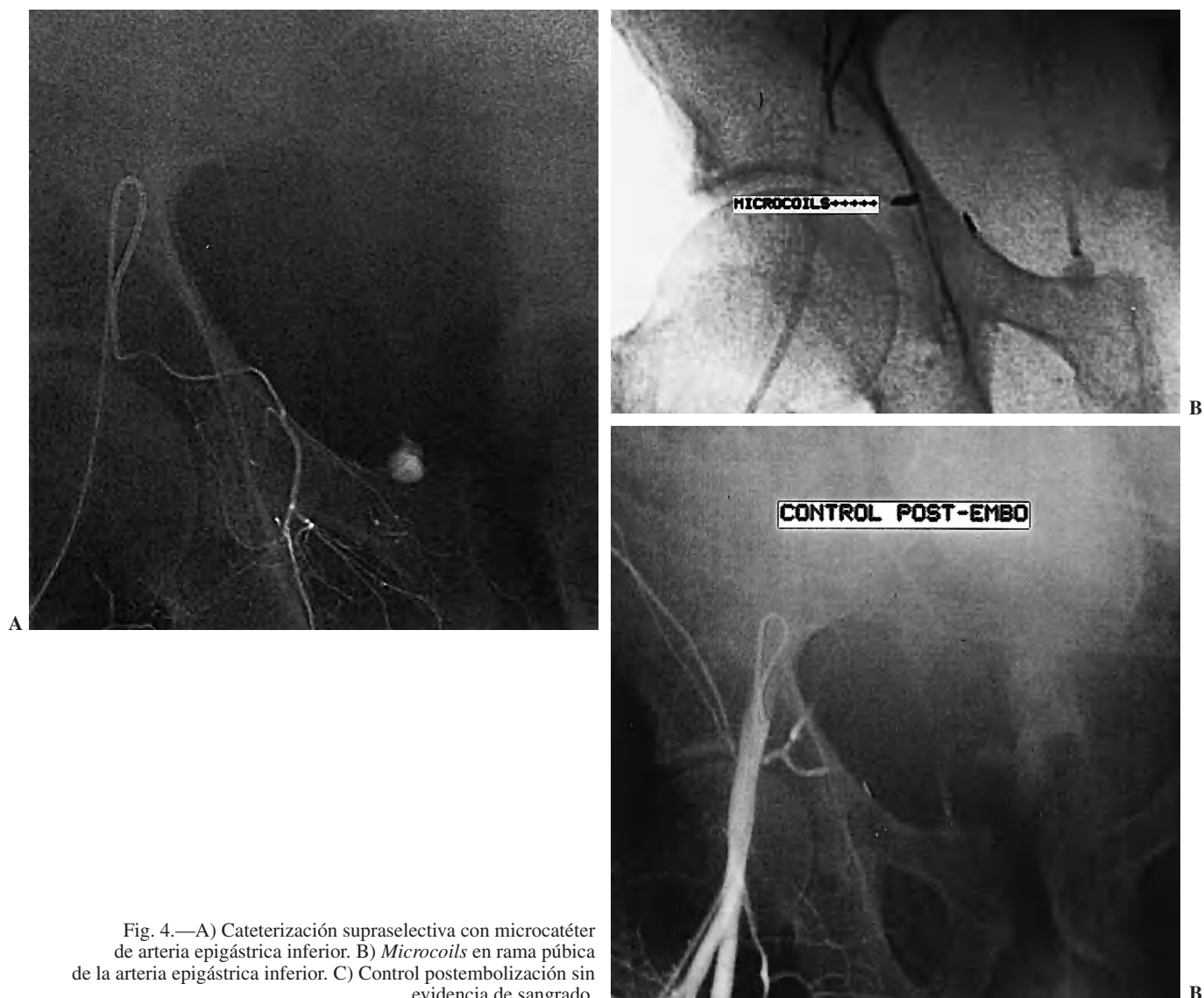


Fig. 4.—A) Cateterización supraselectiva con microcatéter de arteria epigástrica inferior. B) *Microcoils* en rama púbica de la arteria epigástrica inferior. C) Control postembolización sin evidencia de sangrado.

arteria lesionada, inmediatamente proximal al punto de sangrado, de este modo se evita una excesiva isquemia o necrosis de los tejidos que dependen de los vasos embolizados. Sin embargo, en los casos de inestabilidad hemodinámica, aconsejan la embolización proximal de la arteria ilíaca interna, así se ocasiona de forma inmediata y simultánea una oclusión de las ramas de la primera y segunda generaciones (ramas más frecuentemente lesionadas en los traumatismos pélvicos). En situaciones extremas y amenazantes para la vida del enfermo, mencionan que puede ser necesario la oclusión bilateral de ambas arterias ilíacas internas^{10,11}. En el caso que presentamos, dada la importante inestabilidad hemodinámica del enfermo, la embolización de una o ambas arterias ilíacas internas no hubiera conseguido controlar la hemorragia, dado que se habría embolizado un territorio no responsable del sangrado, en nuestro caso, el sector ilíaco externo.

En conclusión, el método diagnóstico y terapéutico de elección en los pacientes con traumatismo pélvico y hemorragia retroperitoneal es la arteriografía que permite localizar con precisión el punto de sangrado con embolización selectiva del vaso o vasos lesionados, así se consigue la estabilización hemodinámica

de los pacientes en el 85-100% de los casos y con una baja incidencia de complicaciones. En algunos casos no es suficiente el estudio contrastado a partir de la bifurcación aórtica para la visualización del sangrado activo, y es necesaria la cateterización supraselectiva del vaso lesionado para evidenciarlo. Debemos tener presente la posibilidad de lesión de la arteria epigástrica inferior cuando no se encuentre el origen del sangrado en las ramas intrapúbicas de las arterias hipogástricas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Clemente CD. Gray's anatomy. 13th American Ed. Philadelphia: Lea & Febiger; 1985. p. 759-60.
2. Tornetta P III, Hochwald N, Levine R. Corona mortis. Incidence and location. Clin Orthop Relat Res. 1996;329:97-101.
3. Sung JP, Bikangaga AW, Abbott JA. Massive haemorrhage to scrotum from laceration to inferior epigastric artery following percutaneous femoral vein catheterization: case report. Milit Med. 1981;146:362-3.

4. Elovoi MM. Haemorrhage from the inferior epigastric artery following appendectomy. *Khirurg Mosk.* 1984;5:96-7.
5. Hurd WW, Pearl ML, DeLancey JO, Quint EH, Garnett B, Bude RQ. Laparoscopic injury of abdominal wall blood vessels: a report of three cases. *Obstet Gynecol.* 1993;82:673-6.
6. Lam EY, McLafferty RB, Taylor LM, et al. Inferior epigastric pseudoaneurysm: a complication of paracentesis. *J Vasc Surg.* 1998;28:566-9.
7. Haddad FS, Cobiella CE, Wilson L. Inferior epigastric artery avulsion: a fracture table complication. *J Orthop Trauma.* 1998;12:587-91.
8. Baumgartner F, White GH, White RA, Bongard F, Smith C, Hiatt J, et al. Delayed, exsanguinating pelvic hemorrhage after blunt trauma without bony fracture: case report. *J Trauma.* 1990;30:1603-5.
9. Meyers TJ, Smith WR, Ferrari JD, Morgan SJ, Franciose RJ, Echeverri JA. Avulsion of the pubic branch of the inferior epigastric artery: a cause of hemodynamic instability in minimally displaced fractures of the pubic rami. *J Trauma.* 2000;49:750-3.
10. Ben-Menachem Y, Coldwell DM, Young JWR, et al. Hemorrhage associated with pelvic fractures: causes, diagnosis, and emergent management. *AJR Am J Roentgenol.* 1991;157:1005-14.
11. Ben Menachem Y, Handel SF, Ray RD. Embolization procedures in trauma: the pelvis. *Semin Interv Radiol.* 1985;2:130-8.