

FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA  
CÁTEDRA DE TRAUMATOLOGÍA Y CIRUGÍA ORTOPÉDICA  
Prof. F. SERAL IÑIGO

## Embolización terapéutica en metástasis de hipernefroma

D. PALANCA MARTIN, J. ALBAREDA ALBAREDA, J. SERRANO CASTAÑER,  
T. ARRUEBO AGUILAR, M. BELLO NICOLAU y F. SERAL IÑIGO

### RESUMEN

Se aporta un caso de metástasis de Hipernefroma en una mujer de 58 años de edad, produciendo una fractura patológica petrocantérea que, tras el fracaso de la osteosíntesis y ulteriormente el intento de resección del fémur por la hemorragia, finalmente fue hecha posible en otro tiempo previa embolización selectiva de la arteria femoral profunda.

Los autores recogen la bibliografía sobre embolización y la experiencia en metástasis óseas en hipernefroma.

Descriptores: Embolización en el tratamiento de los tumores sangrantes. Hipernefroma. Metástasis. Resección previa embolización.

### SUMMARY

A case of a big metastasis tumor in the upper end of the femur with pathological fracture was removed with scarce blood loss by using a previous embolization of the deep femoral artery.

**Key words:** Metastasis Hipernefroma. Embolization previous resection.

### Introducción

ALLISON (1), establece el concepto de embolización terapéutica, como la deliberada oclusión de los vasos sanguíneos con el fin de provocar una obliteración del flujo arterial o venoso, siempre que exista una indicación clínica evidente.

Las metástasis óseas de un carcinoma de células renales, son en la mayoría de los casos lesiones osteolíticas muy dolorosas, capaces de provocar una fractura patológica. En estos casos, la cirugía ortopédica estaría indicada, necesitando de una fijación interna para estabilizar la fractura, o de una ar-

troplastia mediante endoprótesis, permitiendo de esa manera una movilización precoz del paciente.

Debido al carácter hipervascular de estas lesiones, la cirugía podría causar graves hemorragias con importantes pérdidas hemáticas, como muestra la bibliografía revisada (15, 16), lo que obligaría a utilizar previamente a la cirugía, algún método que oblitere el flujo sanguíneo que nutre a la metástasis, como sería la embolización terapéutica.

Dado que estas lesiones osteolíticas son muy dolorosas, se establece en muchos casos, la indicación de realizar la embolización, con el fin de aliviar o suprimir el do-

lor durante períodos prolongados de tiempo, como lo confirman los recientes resultados aportados por TREVES (2) y por CHUANG (3), en el que tras la oclusión deliberada del flujo arterial se consigue ausencias de dolor durante un período de tiempo que puede oscilar entre 1 y 6 meses.

Existe una gran diversidad de materiales que pueden ser utilizados para provocar la embolización, como lo son: esponja de gelatina absorbible, duramadre humana liofilizada (lyodura), espirales de acero (steel coils), bolas de plástico o de cristal, globos y polímeros (isobutil-2-cianoacrilato).

Estos diferentes materiales presentan ventajas e inconvenientes, así las esponjas de gelatina son fáciles de utilizar pero son de rápida reabsorción, no pudiendo indicarse en los casos que se desee provocar una embolización permanente. Por su parte las espirales de acero provocan una embolización de carácter permanente, pero son dificultosas de colocar en un lugar determinado.

Los polímeros provocan una embolización de carácter permanente, pero pueden ocasionar una necrosis local, o incorporarse al torrente circulatorio, pudiendo ocasionar un embolismo.

Por todo ello, la elección de la sustancia embolizante dependerá de cada caso en particular, así como de la experiencia del radiólogo con los diferentes materiales.

Las indicaciones para efectuar la embolización terapéutica son amplias, abarcando diversos campos de la cirugía, pudiendo ser utilizadas en todos aquellos procesos hemorrágicos, como pudieran ser las hemorragias gastrointestinales, hepáticas, urológicas, ginecológicas, nasales, las producidas en graves traumatismos de pelvis, en malformaciones arterio-venosas cerebrales y en los tumores.

Por lo que respecta a los tumores, la embolización podría utilizarse como un tratamiento definitivo, en tumores vasculares benignos; o bien como un tratamiento preo-



FIG. 1.- Fractura patológica subtrocanterea, sobre zona osteolítica correspondiente a la metástasis del hipernefroma.

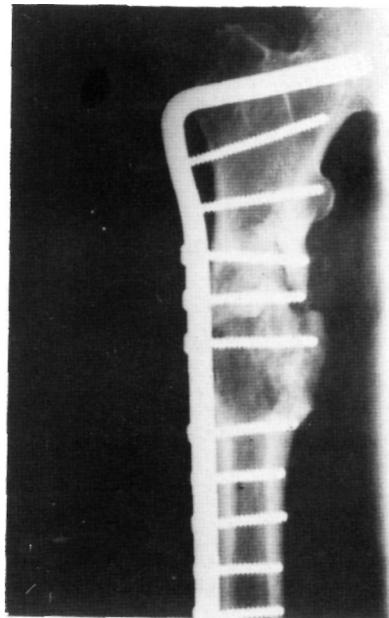


FIG. 2.- Osteosíntesis con placa angulada mono-block más relleno con cemento acrílico.

peratorio (ROWE, 4) para reducir la vascularización de tumores benignos o malignos, o para reducir una diseminación peroperatoria; o bien como un tratamiento paliativo en tumores malignos primitivos o secundarios inoperables, para control de hemorragias recidivantes, para reducir la masa tumoral, y para abolir la producción hormonal en metástasis endocrinas funcionales.

Sin embargo, este tipo de tratamiento no estaría exento de complicaciones (ALLISON, 5), pudiendo provocar dolor en la zona embolizada, una pirexia transitoria, o problemas más serios como sería una necrosis tisular localizada con formación de abscesos o perforación visceral. Igualmente puede producirse déficit neurológico, septicemia, embolia mortal, e incluso que la embolización no fuese selectiva.

Evidentemente, el riesgo de la embolización variaría considerablemente con la naturaleza del proceso y la experiencia y habi-

lidad del cirujano, siendo realmente raras las complicaciones.

#### *Caso clínico*

Se trata de una paciente de sexo femenino, de 58 años de edad, que fue vista por primera vez en nuestra consulta en mayo de 1981 por presentar un proceso doloroso en tercio medio de muslo derecho. El estudio radiográfico mostró una zona osteolítica de pequeño tamaño, que no afectaba la cortical, siendo el estudio isotópico con Tc-99 positivo evidenciando hipercaptación del radiotrazador a nivel de la zona lítica. Analíticamente, no existían alteraciones en los parámetros estudiados.

Ese mismo mes se realizó una resección en bloque de la zona tumoral, siendo el informe anatomopatológico de «metástasis de un carcinoma de células renales».

Puestos en contacto con el Servicio de Urología del hospital, se procedió a realizar en junio de ese mismo año una nefrectomía derecha ampliada más suprarrenalectomía del mismo lado, siguiendo posteriormente un tratamiento cobaltoterápico asociado a citostáticos.

En julio de 1983 acude nuevamente la paciente,

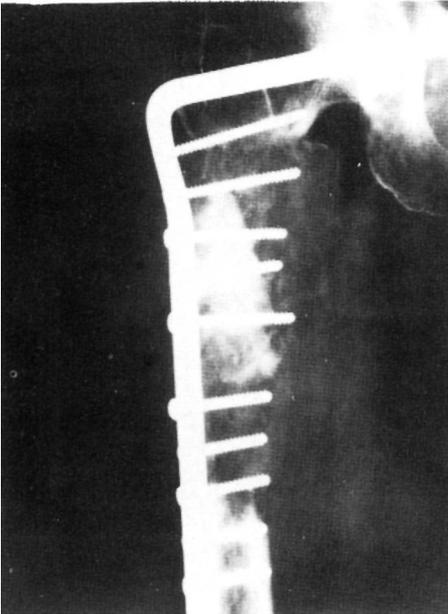


FIG. 3.—Podemos visualizar, la persistencia de la metástasis del hipernefroma, con una gran osteolisis sobre el extremo proximal del fémur.

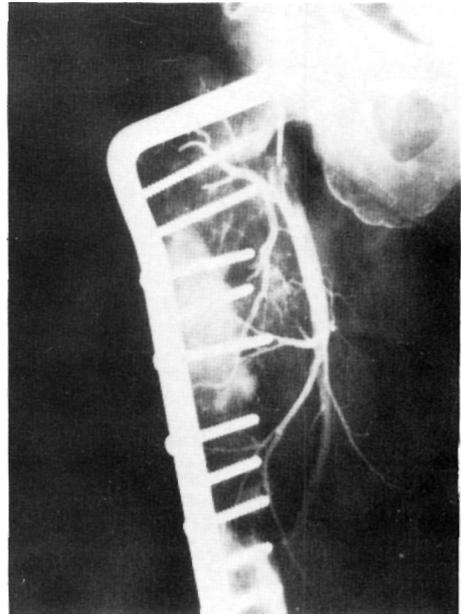


FIG. 4.—Se visualiza la localización del catéter en la arteria femoral profunda. Igualmente se puede apreciar como la introducción del «Espongostan», provoca la amputación de los ramos arteriales terminales a nivel de la zona afectada.

presentando una fractura patológica subtrocantérea (Fig. 1) sobre la zona osteolítica primitiva, precisando una estabilización quirúrgica mediante osteosíntesis con placa angulada monoblock más cemento acrílico (Fig. 2), permitiéndole la marcha en descarga de su extremidad inferior derecha.

En marzo de 1984 y dada la ausencia de signos de consolidación a nivel del foco de fractura, así como la persistencia de la metástasis del hipermefroma (Fig. 3), se decide la resección en bloque del tercio proximal del fémur derecho.

En abril de 1984, se intenta la sustitución artroplástica del extremo superior del fémur derecho, cursando durante el acto quirúrgico con hemorragia masiva de unos 3.000 c.c., lo que obligó a suspender la intervención siendo trasladada la paciente a la Unidad de Cuidados Intensivos.

Posteriormente y una vez conseguida la normalización hemodinámica de la paciente, se practicó en el Departamento de Radiología un estudio arteriográfico de la extremidad inferior derecha con embolización selectiva mediante «Espongostan» de la arteria femoral profunda derecha, principal nutriente del tumor (Figs. 4 y 5).

A las 48 horas de la embolización, se practica la sustitución artroplástica del tercio proximal del fémur derecho, previa ligadura quirúrgica, durante el mismo acto, de las arterias femoral profunda

e iliaca interna derechas, dado que durante las arteriografías efectuadas en la embolización, se observa como el tercio proximal de la metástasis estaba irrigado por una rama colateral de la arteria femoral superficial (Fig. 6).

Seguidamente, se procedió a la resección de toda la zona afectada del fémur (Fig. 7), siendo sustituido por una endoprótesis de reemplazamiento del extremo proximal del fémur, mediante artroplastia de Müller (Fig. 8), remitiéndose la pieza operatoria al Departamento de Anatomía Patológica para su estudio. En las preparaciones obtenidas de la pieza, existe una gran masa tumoral que ha necrosado el tejido óseo, así como amplias áreas hemorrágicas y necróticas. La celularidad de la misma, muestra intensa atipia nuclear, con citoplasma pálido y vacuolado, formando nidos de abeja (Fig. 9), típica de los tumores de células renales.

Durante todo el acto quirúrgico, la hemorragia producida fue escasa, pudiéndose valorar en unos 500 c.c.

El postoperatorio, cursó sin incidencias, estando en la actualidad la paciente haciendo una vida normal y caminando con ayuda de bastones ortopédicos.

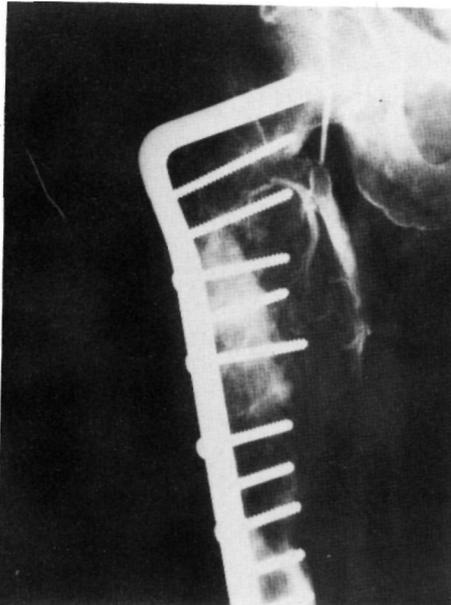


FIG. 5.—Una vez finalizada la embolización, puede verse la ausencia de vascularización sobre la zona metastásica.

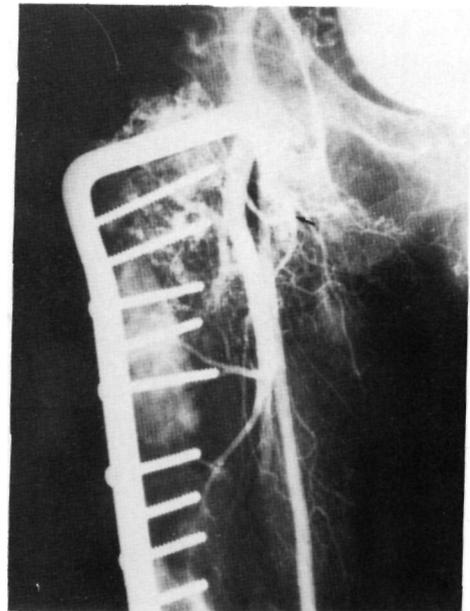


FIG. 6.—Retirando el catéter hasta la femoral común, e introduciendo contraste radioopaco, se pudo comprobar como existía una rama colateral, dependiente de la arteria femoral superficial, que nutría todo el tercio proximal de la metástasis (ver flecha).

### Discusión

CHUANG (3), establece que de un 40 a un 45 por 100 de los pacientes afectados de un carcinoma renal provocan metástasis óseas. Esas metástasis óseas, son en la mayoría de los casos lesiones osteolíticas muy dolorosas, que semejan un tumor primitivo muy hipervasculizado, con un flujo sanguíneo aferente y eferente, que desde el hueso abarca una amplia zona por fuera del mismo, como muestran los estudios previos arteriográficos realizados en nuestro caso y en la bibliografía revisada. Por otra parte WEBER (6), considera que de un 65 a un 75 por 100 de estas metástasis son hipervasculares, lo cual hace que las intervenciones quirúrgicas sobre tales lesiones resulten tremendamente hemorrágicas (15, 16).

Dentro del campo de la Traumatología y Cirugía Ortopédica, la revisión de la literatura actual muestra una escasa bibliografía

al respecto. MILLER (7), publica en 1983 un caso de embolización en una revisión de artroplastia total de cadera, estableciendo dicho autor unas indicaciones generales de embolización como serían, la imposibilidad de mantener un hematocrito del 30 por 100, ante un fracaso quirúrgico de hemostasia, y ante casos de coagulación vascular diseminada.

Por su parte ATHANASOULIS (8), establece tres situaciones en cirugía ortopédica con afectación de la pelvis, en las que recomienda practicar una embolización arterial:

- En primer lugar, para localizar y controlar hemorragias agudas en fracturas masivas de pelvis.

- En segundo lugar, para localizar y controlar infrecuentes hemorragias que pueden aparecer después de cirugía de cadera.

- En tercer lugar, para demostrar la anatomía arterial y para desvascularizar tumo-

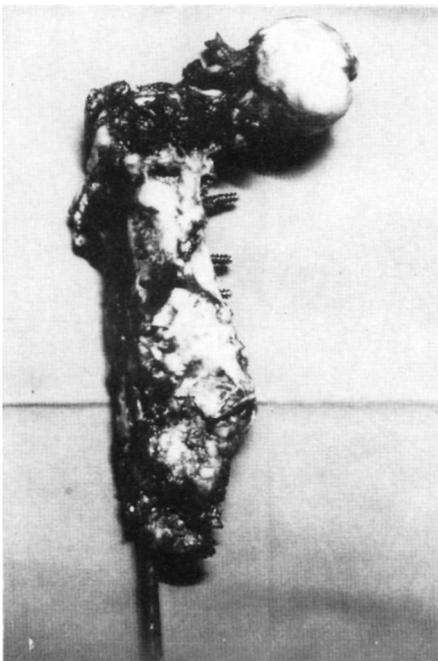


FIG. 7.—Resección de todo el extremo proximal del fémur.

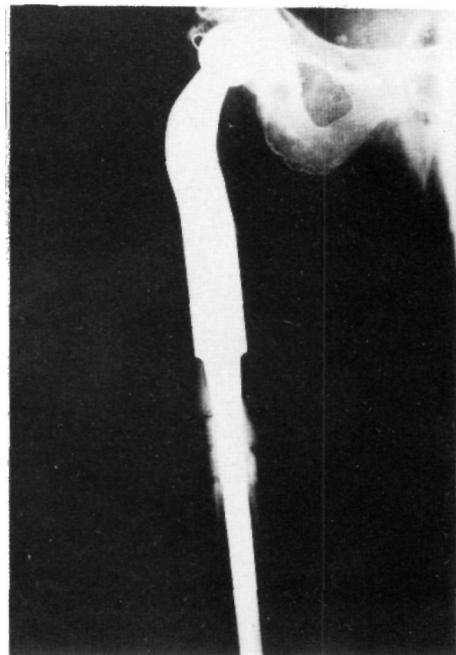


FIG. 8.—Radiografía postoperatoria de la endoprótesis de reemplazamiento.

res vasculares intrapélvicos previamente al tratamiento quirúrgico.

DICK (9), publica en 1979 dos casos de quiste óseo aneurismático, uno de localización en el isquión y otro de localización en raquis cervicotorácico C6, C7, T1, tratados mediante embolización, considerando la embolización arterial selectiva como un método de tratamiento muy valioso, frente a aquellas lesiones osteolíticas situadas en una zona de difícil accesibilidad.

MISASI (10) igualmente, publica en 1981 dos casos de quiste óseo aneurismático, uno de localización en iliaco y el otro en fondo de cotilo, tratados mediante embolización terapéutica.

MURPHY (11), publica en 1982 un caso de quiste óseo aneurismático con localización en el isquión, tratado con embolización terapéutica, estableciendo la posibilidad de lograr la curación sin recurrir al tratamiento quirúrgico en algunos casos.

Con respecto a los tumores de células gigantes, también se ha utilizado la embolización previa a la resección en bloque del tumor, como muestra el artículo publicado en 1982 por CHANNON y WILLIAMS (12) de localización en el isquión; o incluso como único método de tratamiento definitivo, como demuestran SOO y colaboradores (13) en cuatro de siete pacientes con recalcificación completa del tumor de células gigantes.

PATEL (14), publica en 1977 un caso de embolización arterial en metástasis ósea femoral de origen desconocido, realizando una embolización preoperatoria, seguida de resección de la metástasis y posterior artroplastia femoral.

Por lo que respecta a las metástasis óseas del carcinoma renal, tratadas mediante embolización arterial, la literatura actual es escasa, publicando CARPENTER (15) en 1977 un caso de localización en el fémur. BOWERS (16) publica en 1982 tres casos de lo-

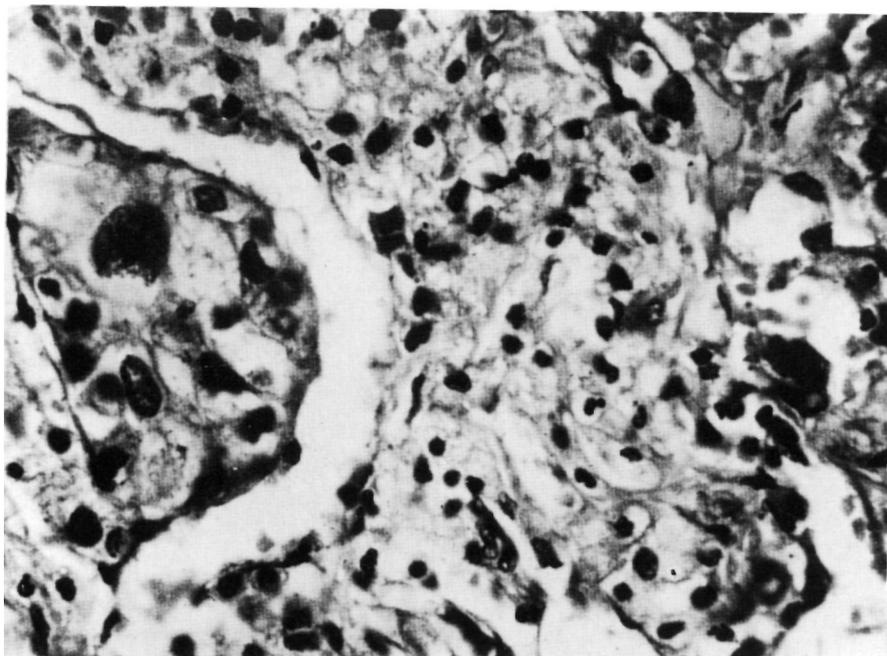


FIG. 9.-Aspecto microscópico de la metástasis del hipernefoma, donde puede verse intensa atipia nuclear, con citoplasma pálido y nucleado, formando nidos de abeja.

calización en el extremo proximal del húmero, tres casos de localización en el extremo proximal del fémur, dos casos de localización en tercio medio de fémur, obteniendo resultados bastante buenos, aunque la embolización fracasó en dos casos, en los que se produjo durante el acto quirúrgico una pérdida hemática de 3.800 cc. en un caso y de 7.000 cc. en el otro, utilizandó en algunos casos diferentes métodos asociados, como fueron vasoconstrictores selectivos, cateter de balón, clamp vascular y ligaduras.

### Conclusiones

Consideramos a la embolización arterial como una posibilidad terapéutica que nos puede aportar innumerables beneficios bien como tratamiento definitivo, como tratamiento preoperatorio, o paliativo, aunque existen riesgos en la técnica que no deben desestimarse. Afortunadamente y si los casos están bien seleccionados, y el radiólogo que la realiza posee experiencia en el manejo de los diferentes materiales, las complicaciones serían mínimas.

Pensamos al igual que otros autores, que la embolización terapéutica preoperatoria es un importante y eficaz método de tratamiento en las metástasis óseas de un tumor hipervasculoso de células renales.

### BIBLIOGRAFIA

- ALLISON, D. J. (1982): Editorials and annotations therapeutics embolization. *J. Bone Jt. Surg.* 64-B, 2, 151-152.
- TREVES, R.; LEGOFF, J. J.; DOYON, D.; CHASLE, G.; ARNAUD, M.; JACOB, P. y BURKI, F. (1984): L'embolisation thérapeutique ou embolisation palliative a visée antalgique des métastases osseuses d'origine renal. (Therapeutic or palliative embolization aimed at analgesia for bone metastases of renal origin). *Rev. Rhum. Mal. Osteoartic.* 51 (1): 1-5.
- CHUANG, V. P.; WALLACE, S.; SWANSON, D.; ZORNAZA, J.; HANDEL, S. F.; SCHWARTEN, D. A. y MURRAY, J. (1979): Arterial occlusion in the management of pain from metastatic renal carcinoma. *Radiology*, 133 (3): 611-614.
- ROWE, D. M.; BECKER, G. J.; RABE, F. E.; HOLDEN, R. W.; RICHMOND, B. D.; WASS, J. L. y SEKEIRA, F. W. (1984): Osseous metastases from renal cell carcinoma. Embolization and surgery of retoration of function. *Radiology*, 150 (3): 673-676.
- ALLISON, D. J. (1980): Therapeutic embolization and venous sampling. In: Taylor, S. ed. *Recent advances in surgery*. 10 Edimburgh, London and New York: Churchill Livingstone; 27-64.
- WEBER, J. (1982): Palliative embolization in bone metastases of hipernephroma using oily contrast-labelled gel. *Ann. Radiol. (Paris)* 25 (7): 460-462.
- MILLER, M. E.; NIEMEMANN, K. M. W.; MEYER, R. D. y VITECK, J. (1983): Arteriographic embolization for control of excessive blood loss complicating revision of total hip arthroplasty. *J. Bone Jt. Surg.* 65-A, 6, 848-850.
- ATHANASOULIS, C. A.; HARRIS, W. H.; STOCK, J. R. y WALTMAN, A. C. (1979): Arterial embolization to control pelvic hemorrhage. In: *The Hip*. St. Louis, Toronto, London. The Mosby Company, 247-259.
- DICK, H. M.; BIGLIANI, L. U.; MICHELSEN, J.; JOHNSTON, A. P. y STINCHFIELD, F. E. (1979): Adjuvanta arterial embolization in the treatment of benign primari bone tumours in children. *Clin. Orthop.* 139, 133-141.
- MISASI, M.; CIGALA, F.; IACCARINO, V.; COZZOLINO, F.; SADILE, F. y MARASCO, E. (1981): Su due casi di cisti ossea aneurismatica del bacino trattati mediante embolizzazione arteriosa selectiva: Nota preliminare. *Giorn. Ita. Ort. Traum.*, VII, 3, 353-360.
- MURPHY, W. A.; STRECKER, W. B. y SCHOE-NECKER, P. L. (1982): Transcatheter embolization therapy of an ischial aneurysmal bone cyst. *J. Bone Jt. Surg.* 64-B, 2, 166-168.
- CHANNON, G. M. y WILLIAMS, L. A. (1982): Giant-cell tumour of the ischium treated by embolization and resection. *J. Bone Jt. Surg.* 64-B, 2, 164-165.
- SOO, C. S.; WALLACE, S.; CHUANG, V. P.; CARRASCO, C. H. y PHILLIES, G. (1982): Lumbar artery embolization in cancer patients. *Radiology*, 145 (3), 655-659.
- PATEL, D.; CRTHERS, O.; HARRIS, W. H.; WALTMAN, A.; FAHMY, N. y CAREY, R. (1977): Arterial embolization for radical tumour resection. *Acta Orthop. Scand.* 48, 353-355.

15. CARPENTER, P. R.; EWING, J. W.; COOK, A. J. y KUSTER, A. H. (1977): Angiographic assessment and control of operative hemorrhage with pathologic fractures secondary to metastasis. *Clin. Orthop.*, 123: 6-8.
16. BOWERS, T. A.; MURRAY, J. A.; CHARNSANGAVEY, C.; SOO, C. S.; CHUANG, V. P. y WALLACE, S. (1982): Bone metastasis from renal carcinoma. The preoperative use of transcatheter arterial occlusion. *J. Bone Jt. Surg.*, 64-A, 5, 749-754.