



Embolización transarterial en tumores renales y suprarrenales

Transarterial Embolization in Renal and Adrenal Tumors



Yourki Tairouz¹
Félix Falcón²



Palabras clave (DeCS)

Neoplasias renales
Neoplasias de las glándulas suprarrenales
Procedimientos endovasculares



Key words (MeSH)

Kidney neoplasms
Adrenal gland neoplasms
Endovascular procedures

Resumen

Evaluar la seguridad y factibilidad de la embolización transarterial como tratamiento coadyuvante prequirúrgico o paliativo. Entre mayo de 2005 y junio de 2013 se realizaron 32 procedimientos de embolización transarterial por patología renal y suprarrenal (30 carcinomas renales, 2 tumores de glándulas suprarrenales). La eficacia del método fue evaluada según el logro del objetivo que motivó la indicación. Los pacientes se dividieron en 2 grupos: Embolización prequirúrgica en el tratamiento combinado de carcinomas renales y embolización como único tratamiento paliativo en tumores inoperables. Se incluyeron 36 procedimientos en 32 pacientes: 30 con carcinoma renal y 2 con tumores en las glándulas suprarrenales. No se presentaron complicaciones intraprocedimiento. El éxito fue del 100 %. En 28 (87,5 %) pacientes se logró la devascularización del 100 %. En nuestra experiencia, la embolización tumoral fue segura y eficaz. Las indicaciones actuales de la embolización transarterial para tumores son: 1. Prequirúrgica, en el tratamiento combinado de carcinomas renales, con el objetivo de disminuir la morbilidad del acto quirúrgico. 2. Como único tratamiento, con objetivo paliativo en tumores inoperables.

Summary

Evaluate the safety and feasibility of transarterial embolization as a preoperative adjunct or palliative treatment. Between May 2005 and June 2013, 32 transarterial embolization procedures for renal and adrenal pathology were performed (30 renal carcinoma, 2 tumors of adrenal glands). The efficacy of the procedure was determined based on whether the goal for which it was indicated was achieved or not. Patients were divided into 2 groups: 1) preoperative embolization in the combined treatment of renal carcinomas and 2) embolization as the only palliative treatment in inoperable tumors. 36 procedures in 32 patients were included: 30 patients with renal cell carcinoma and 2 patients with adrenal tumors. No intra-procedural complications. Technical success was 100%. In 28 (87.5%) patients, devascularization of 100% was achieved. In our experience, tumor embolization was safe and effective. Current indications of transarterial embolization for tumors are: 1. Pre-operative in the combined treatment of renal cell carcinomas, with the aim of diminishing the morbid-mortality of surgical procedures. 2. As the only treatment, with palliative aim in inoperable tumors.

Introducción

En 1969 Lalli y en 1973 Almgard, introdujeron el angioinfarto renal como modalidad terapéutica en casos seleccionados de carcinoma renal (1,2). La idea era lograr la interrupción del flujo sanguíneo arterial de todo, o de un sector, del riñón enfermo.

Estos autores sugirieron que la necrosis tisular resultante provocaba la reducción de volumen de la masa blástica, la disminución del sangrado intraoperatorio, la consecución de un mejor plano de clivaje del órgano afectado y un menor índice de complicaciones vasculares. La embolización se utilizó en un primer



¹Radiólogo Intervencionista, Centro Policlínico (La Vina), Valencia, Venezuela.

²Radiólogo Intervencionista, Centro Guerra Méndez (CMGM), Valencia, Venezuela.

momento como técnica complementaria de la cirugía, para facilitar la nefrectomía radical y reducir la pérdida de sangre y el tiempo quirúrgico. Posteriormente, fue empleada como técnica paliativa en pacientes con tumores irrecables o con hematurias incoercibles.

En los últimos años, el mayor conocimiento de la anatomía funcional vascular del riñón y el avance tecnológico han permitido el desarrollo de la angiografía terapéutica y, con ello, la embolización transarterial selectiva como procedimiento endovascular mínimamente invasivo. La técnica de embolización terapéutica percutánea transcáteter consiste en la reducción intencional del flujo vascular tumoral por oclusión mecánica del territorio vascular seleccionado mediante agentes oclusivos introducidos por vía endovascular. El área que quedará isquémica es predecible, lo que lo convierte en un procedimiento selectivo y controlado (3). La experiencia mundial demuestra que la embolización transarterial es un método eficaz y de mínima morbimortalidad para casos seleccionados de enfermedad neoplásica renal.

Los objetivos de este procedimiento son paliar o prevenir posibles complicaciones vasculares, como hemorragia intraoperatoria. Sin dudas, este método requiere un equipo de trabajo multidisciplinario (intervencionistas endovasculares y urólogos) y de un equipamiento sofisticado, lo cual hace que solo pueda realizarse en centros de alta complejidad médica (4).

Objetivo

Evaluar la seguridad y factibilidad de la embolización transarterial como tratamiento coadyuvante prequirúrgico o paliativo.

Materiales y métodos

Se utilizaron 32 procedimientos de embolización transarterial por patología renal y suprarrenal, realizados entre mayo de 2005 y junio de 2013 en 32 pacientes, 22 hombres y 10 mujeres, con promedio de edad de 59 ± 11 años. El método se evaluó teniendo en cuenta si se logró o no el objetivo planteado. En el registro de pacientes se utilizó un modelo prospectivo mediante fichas en el momento del procedimiento.

Todos los tumores fueron diagnosticados y estadificados antes del procedimiento mediante ecografía renal, tomografía computarizada (TC) o resonancia magnética (RM) de abdomen y tórax, gammagrafía ósea en los casos en que se sospechó un origen maligno.

Para este trabajo, los pacientes fueron divididos en dos grupos, según la indicación del procedimiento: 1) Embolización prequirúrgica en el tratamiento combinado de carcinomas renales y 2) Embolización como único tratamiento paliativo en tumores inoperables.

Procedimiento

La embolización transarterial fue realizada en una sala de hemodinamia con angiografía digital, bajo sedación y control radioscópico.

Previo a la embolización intraarterial se realizó una aortografía y arteriografía renal selectiva para determinar la anatomía y eventual compromiso vascular. Todos los procedimientos se realizaron por punción percutánea de la arteria femoral derecha y cateterismo selectivo.

Para acceder a las lesiones vasculares se utilizaron catéteres de 5 Fr. de diámetro, o microcatéteres de 3 Fr. cuando fue necesario un ca-

teterismo de arterias renales periféricas. Se utilizaron distintos agentes embólicos, tales como esponja de gelatina absorbente Gelfoam® (Pfizer, USA), micropartículas de polivinilalcohol (PVA), Contour® (Boston Scientific, USA), Coils (Boston Scientific, USA), embosferas Embosphere® (Merit Medical), Onyx® (eV3-MTI, Irvine, CA, USA), N-butyl-2 cyanoacrylate NBCA® (TruFill, Cordis, Miami Lakes, FL; Glubran 2, Gem, Viareggio, Lucca, Italy) o alcohol absoluto (tabla 1), tomando como criterios de selección la angioarquitectura de la lesión, la factibilidad del cateterismo supraseductivo, el objetivo terapéutico y la indicación médica del procedimiento.

Tabla 1. Indicaciones del procedimiento y agente embólico utilizado

#	Indicación	Agente embólico
4	Prequirúrgica	PVA
18	Prequirúrgica o paliativa	PVA + espirales
2	Prequirúrgica	PVA + onyx
2	Paliativa	Embosferas
6	Paliativa	Otros

Resultados

Se incluyeron 32 procedimientos en 32 pacientes: 30 pacientes con carcinomas renales, 2 pacientes con tumores en glándulas suprarrenales. No se presentaron complicaciones intraprocedimiento. La embolización se realizó con éxito en todos los pacientes (100 %). En 28 (87,5 %) pacientes se logró la devascularización del 100 % (figura 1).

Embolización prequirúrgica en el tratamiento combinado de carcinomas renales: Con este objetivo se realizaron 18 procedimientos. La distribución por sexo fue de 10 hombres y 8 mujeres, con una edad promedio de 60 años (r: 40-71). En estudios prequirúrgicos de rutina se verificaron los parámetros de función renal normal en todos los casos. Durante el intervalo embolización/cirugía no se observaron complicaciones en este grupo, como tampoco durante la cirugía. El tiempo del intervalo embolización/cirugía promedio fue de 7,5 días (r: 1-15) dependiendo del urólogo tratante. En la valoración del acto quirúrgico y de acuerdo con el criterio del cirujano, el sangrado operatorio fue leve a moderado; en un solo caso se requirió transfusión de sangre intraoperatoria. El diagnóstico histológico de todos los casos fue adenocarcinoma renal; los tumores resultaron ser órganoconfinados o localmente avanzados (T1, T2 o T3 con N0 o N1 y M0). El tiempo de seguimiento promedio fue de 46 meses (r: 4-67). No se evidenciaron signos de recidiva local ni a distancia hasta la fecha de realización de este trabajo (figura 2).

Embolización como tratamiento único, con objetivo paliativo en tumores inoperables: Este grupo estuvo representado por 14 pacientes, 12 (85,7 %) hombres y 2 (14,3 %) mujeres con una edad promedio de 46 años (r: 21-77). Se dividieron las complicaciones en 2 grupos: a) derivadas del

propio tumor (14 casos, 92,9 %) y b) como consecuencia de procedimientos previos (1 paciente, 7,1 %). No hubo complicaciones derivadas del procedimiento. En todos los casos se obtuvieron controles satisfactorios cumpliendo las expectativas previas. El promedio de internación fue de 36 horas (r: 21-50). El analgésico utilizado fue tramadol con dosis promedio de 150 mg/día (r: 100-250) (figura 3).

Todos los pacientes revirtieron el cuadro clínico por el cual fueron embolizados. En los casos de hematuria los pacientes fueron controlados en forma seriada con valor de hematocrito, sin descenso post-embolización. No se observó progresión de la enfermedad ni recidiva del síntoma motivo de la embolización. Un paciente se perdió en el seguimiento.



Figura 1. a y b) Embolización de tumor renal como tratamiento prequirúrgico. Paciente de 37 años de edad con carcinoma renal izquierdo. Angiografía digital renal izquierda selectiva: lesión hipervascularizada en el polo superior. Embolización PVA + espirales (*coils*). Desvascularización tumoral secundaria a embolización.



Figura 2. a-d). Embolización de tumor renal como tratamiento prequirúrgico. Paciente de 52 años de edad con carcinoma renal derecho. Angiografía digital renal derecha selectiva: lesión hipervascularizada en el polo inferior. Angiografía selectiva en arteria renal inferior que demuestra lesión. Embolización con PVA + espirales. Desvascularización tumoral secundaria a embolización.



Figura 3. a, b y c). Embolización de tumor renal como tratamiento paliativo. Paciente de 63 años de edad con carcinoma renal derecho. Angiografía digital renal derecha selectiva: lesión hipervascularizada en el tercio medio. Embolización con PVA + espirales. Desvascularización 100 %.

Discusión

En 1969, Lalli, utilizando partículas sintéticas como agente embólico en un modelo canino, fue el primero en describir el concepto de *embolización renal terapéutica* (1). En 1973, Almgard, informó la aplicación del infarto embólico renal a pacientes con enfermedad neoplásica metastásica; a la mitad de ellos les realizó en forma asociada nefrectomía radical, en la cual reseñó que el procedimiento era técnicamente más sencillo y de menor tiempo (2-4). A partir de dichos trabajos se comenzaron a establecer las pautas de utilización de esta técnica endovascular en patología oncológica renal para casos seleccionados.

El aporte de la embolización transarterial al tratamiento de la patología neoplásica renal y suprarrenal es de terapia paliativa en enfermedad maligna avanzada. Son numerosos los autores que enfatizan la mayor sobrevida de pacientes con carcinoma renal metastásico tratados con la embolización transarterial con o sin nefrectomía consecutiva. Refieren que el beneficio de esta técnica se basa en que provoca lisis tumoral, y mayor estimulación inmunológica con respuesta inmunogénica intensa (5-7).

Cuando se evalúa la técnica de embolización transarterial se debe considerar el material embólico utilizado. Su elección depende del tamaño del vaso que se va a ocluir, del diámetro del catéter que se debe utilizar, de la indicación del procedimiento y del tiempo considerado (temporal o permanente). Los agentes que ofrecen oclusión temporal (días o semanas), de disolución espontánea (reabsorbibles) son la esponja de gelatina absorbente y las partículas de alcohol de polivinilo (PVA). Los espirales, el cianocrilato (histoacryl), etilen-vinil-alcohol (onyx) y el etanol son materiales de oclusión permanente.

Importante es el papel que cumple la embolización transarterial en el tratamiento de complicaciones propias del tumor (dolor y hematuria) que alteran la calidad de vida del paciente, en aquellos con carcinoma renal inoperable, en los cuales esta técnica de mínima invasión logra reducir los síntomas con escaso impacto sobre el estado general. Este concepto descrito por la mayoría de los autores coincide con lo hallado en esta revisión (8-10).

La utilización de la embolización transarterial como procedimiento prequirúrgico, se basa en la creación de un mejor plano de clivaje peritumoral por el edema periinfarto y en el menor sangrado intraquirúrgico, que facilita la técnica quirúrgica y reduce el tiempo operatorio (11-14).

En este trabajo pueden observarse las ventajas de la embolización como indicación prequirúrgica. Son contradictorios los informes sobre el tiempo óptimo entre la embolización y la cirugía: Singsaas (15) reporta un período de embolización/cirugía óptimo inferior a 24 horas, en contraposición, Wallace (16) refiere que ese período debería ser mayor de 72 horas, para facilitar la reducción de la circulación colateral. En esta serie los mejores resultados fueron conseguidos cuando la cirugía fue realizada 24 horas después del procedimiento.

Conclusiones

En nuestra experiencia, la embolización tumoral fue segura y eficaz. Las indicaciones actuales de la embolización transarterial para tumores son: 1. Prequirúrgica en el tratamiento combinado de carcinomas renales, con el objetivo de disminuir la morbimortalidad del

acto quirúrgico. 2. Como único tratamiento, con objetivo paliativo en tumores inoperables.

Referencias

1. Fichtner J, Swoboda A, Hutschenreiter G, Neuburg J. Percutaneous embolization of the kidney: indications and clinic results. *Aktuelle Urol.* 2003;34:475-777.
2. Hammer J, Justich E, Schreyer II, Pettek R. Complications of renal tumor embolization. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 1985;8:31-5.
3. Kalman D, Varenhorst E. The role of arterial embolization in renal cell carcinoma. *Scand. J. Urol. Nephrol.* 1999;33:162-70.
4. Lanigan D, Jurriaans E, Hammonds J, et al. The current status of embolization in renal cell carcinoma survey of local and national practice. *Clin Radiol.* 1992;46:176-8.
5. Swanson D, Wallace S, Johnson D. The role of embolization and nephrectomy in the treatment of metastatic renal carcinoma. *Urol Clin North Am.* 1980;7:719-30.
6. Nurmi M, Satokari K, Puntala P. Renal artery embolization in the palliative treatment of renal adenocarcinoma. *Scand J Urol Nephrol.* 1987;21:93-6.
7. Hom D, Eiley D, Lumerman J, et al. Complete renal embolization as an alternative to nephrectomy. *J Urol.* 1999;161:24-7.
8. Hansmann D. Renal tumor embolization. *Radiologe.* 1999;39:783-9.
9. Munro N, Woodhams S, Thomas P. The role of transarterial embolization in the treatment of renal cell carcinoma. *B. J. U. Int.* 2004;93:18.
10. Mebust W, Weigel J, Lee K. Renal cell carcinoma-angioinfarction. *J Urol.* 1984;131:231-5.
11. Kaisary A, Williams G, Riddle P. The role of preoperative embolization in renal cell carcinoma. *J Urol.* 1984;131:641-56.
12. Zielinski H, Szmigielski S, Petrovich Z. Comparison of preoperative embolization followed by radical nephrectomy with radical nephrectomy alone for renal cell carcinoma. *Am J Clin Oncol.* 2000;23:6-12.
13. Bakal C, Cynamon J, Lakritz PS, Sprayregen S. Value of preoperative renal artery embolization in reducing blood transfusion requirements during nephrectomy for renal cell carcinoma. *J Vasc Interv Radiol.* 1993;4:727.
14. Fishedick A, Peters P, Kleinhaus G, Pfeifer E. Preoperative renal tumor embolization. A useful procedure. *Acta Radiol.* 1987;28:303-6.
15. Singsaas M, Chopp R, Méndez R. Preoperative renal embolization as adjunct to radical nephrectomy. *Urology.* 1979;14:1.
16. Wallace S, Chuang V, Swanson D, et al. Embolization of renal carcinoma. *Radiology.* 1981;138:563-70.

Correspondencia

Félix Falcón

CMGM

Calle Rondón, av. 5 de Julio, piso 1, Servicio de Imagenología
Valencia, Venezuela

felixfalcon69@hotmail.com

Recibido para evaluación: 7 de marzo de 2016

Aceptado para publicación: 17 de enero de 2017