

Artículo original

Original article

**HEMORRAGIA SECUNDARIA A PROCEDIMIENTOS
RENALES PERCUTANEOS. Su tratamiento por
embolización arterial****BLEEDING AFTER RENAL PERCUTANEOUS PROCEDURES.
Treatment by arterial embolization**

Dres. Martínez, P.*; Giúdice, C. (h)†; García Mónaco, R.; Damia, O.†; Schiappapietra, J.†**

RESUMEN: *El acceso percutáneo al riñón tanto terapéutico como diagnóstico en un bajo porcentaje puede desencadenar, como complicación, sangrado. En la gran mayoría de las veces este sangrado se soluciona de manera conservadora. En muy pocas ocasiones el sangrado requiere de una conducta activa como son la nefrectomía, la nefrectomía parcial, la ligadura arterial o la embolización intraarterial. A aquellos pacientes que luego de un procedimiento percutáneo renal presentaron hemorragia que no cedía con maniobras conservadoras se les indicó angiografía renal con eventual embolización. Doce pacientes fueron sometidos a angiografía renal, de los cuales 10 requirieron embolización arterial, superselectiva en 9 pacientes y polar inferior en un caso. Todos los pacientes respondieron satisfactoriamente y no se requirió otro procedimiento para cohibir el sangrado. Ante la evidencia de sangrado renal luego de un procedimiento percutáneo que no resuelve con maniobras conservadoras, la primera opción es la angiografía renal con eventual embolización.*

(Rev. Arg. de Urol., Vol. 64, N° 2, Pág. 94, 1999)

Palabras clave: Acceso percutáneo; Embolización; Hemorragia.

SUMMARY: *Therapeutic and diagnostic renal percutaneous procedures in a very low percentage rate may result in bleeding as a serious complication. The majority can be managed conservatively. When this is not enough we have many options such as nephrectomy, partial nephrectomy, arterial ligation and transarterial embolization. In those patient with renal bleeding after a percutaneous approach that didn't work with non invasive management we indicated renal angiography as a diagnostic procedure and eventual embolization. Twelve patients underwent a kidney angiography, and 10 of them, in order to stop the bleeding, needed an embolization, that was superselective in 9 cases and segmentary for the lower pole in one case. All patients did well and didn't need a second procedure to solve the bleeding. Bleeding after percutaneous renal approach can be managed with conservative manouver but these fail an angiography and eventual embolization should be the first option.*

(Rev. Arg. de Urol., Vol. 64, N° 2, Pag. 94, 1999)

Key words: Percutaneous approach; Embolization; Bleeding.

* Jefe de Residentes del Servicio de Urología, * Médico de Planta del Servicio de Urología
** Médico de Planta del Servicio de Diagnóstico por Imágenes
Hospital Italiano. Gascón 450, (1181) Buenos Aires, Argentina
Tel: 4958-4922.

INTRODUCCION

El acceso percutáneo al riñón tanto para procedimientos diagnósticos como terapéuticos ha adquirido una relevante importancia. Esta maniobra realizada bajo guía ecográfica o radioscópica puede generar, como complicación, lesiones vasculares⁽¹⁾. La gran mayoría de éstas se resolverán espontáneamente o con tratamiento conservador. Un pequeño porcentaje requerirá de una terapéutica invasiva. Clásicamente se ha empleado y aún se emplea el tratamiento quirúrgico a cielo abierto, el que, en un alto porcentaje, termina en una nefrectomía. El tratamiento con técnicas mínimamente invasivas permite solucionar estos problemas a través de la oclusión vascular selectiva.

El objetivo de esta presentación es demostrar la utilidad de la angiografía renal y la embolización selectiva para diagnosticar y tratar lesiones vasculares renales resultantes de procedimientos percutáneos.

MATERIAL Y METODOS

Entre febrero de 1991 y septiembre de 1997, diez pacientes con hemorragia secundaria a procedimien-

tos renales percutáneos fueron tratados en el Hospital Italiano de Buenos Aires. En siete pacientes la complicación fue debida a biopsia renal, en tres el sangrado fue debido a abordaje percutáneo del riñón, ya sea por litiasis o por estenosis pieloureteral. De los diez pacientes mencionados, seis fueron complicaciones por procedimientos realizados dentro de nuestra institución (cuatro casos por biopsia y dos por acceso percutáneo al riñón); el resto de los casos fueron derivados de otras instituciones.

Cuatro pacientes fueron del sexo femenino y seis del masculino. Las edades oscilaron entre 15 y 55 años.

La forma de presentación fue en cuatro pacientes hematuria persistente con caída de hematócrito, de los cuales dos requirieron transfusión. Dos pacientes se presentaron con dolor en flanco por hematoma retroperitoneal; uno de éstos, a su vez, tenía hematuria. Los otros cuatro pacientes presentaron shock hemorrágico, uno de ellos con hemoperitoneo y otro con hematoma retroperitoneal (Tabla 1).

Se indicó la angiografía a todos aquellos pacientes que luego de un procedimiento renal percutáneo presentaron hematuria persistente o incrementaban la misma, sufrieron descompensación hemodinámica o dolor lumbar refractario al tratamiento con hematoma retroperitoneal.

Paciente	Sexo	Edad	Enfermedad de base Antecedentes	Motivo de consulta	Procedimiento realizado
1	M	42	Litiasis renal	Shock hemorrágico	N.L.P.
2	M	25	Insuficiencia renal	Hematuria	P.B.R.
3	F	35	Insuficiencia renal (riñón trasplantado)	Hematuria	P.B.R.
4	M	48	Insuficiencia renal	Hematoma retroperitoneal	P.B.R.
5	F	15	Insuficiencia renal (riñón trasplantado)	Hematuria	P.B.R.
6	F	55	Litiasis renal	Shock hemorrágico	N.L.P.
7	M	33	Insuficiencia renal (riñón poliquístico)	Shock hemorrágico	P.B.R.
8	F	23	Insuficiencia renal (riñón trasplantado)	Shock hemorrágico Hemoperitoneo	P.B.R.
9	M	21	Estenosis pieloureteral	Hematuria, hematoma retroperitoneal	Endopielotomía
10	M	41	Insuficiencia renal	Shock hemorrágico Hematoma retroperitoneal	P.B.R.

N.L.P.: Nefrolitotricia percutánea. P.B.R.: Punción biopsia renal.

Tabla 1

Técnica

Los procedimientos endovasculares se realizaron por punción percutánea de la arteria femoral bajo anestesia local en la sala de angiografía digital. En todos los pacientes se efectuaron angiografías renales con contraste isosmolar (hexabrix nr) en la misma sesión. El cateterismo hiperselectivo de las arterias intrarrenales se logró con catéteres hidrófilos 5F o con un sistema coaxial con microcatéteres 3F. Para las embolizaciones se utilizó cianocrilato (histoacryl nr) diluido con lipiodol ultrafluido, espongotán, o partículas de polivinilalcohol. También se usaron *coils* como agente oclusivo complementario.

RESULTADOS

Se realizó angiografía renal en doce pacientes. Por este medio se diagnosticaron quince lesiones en nueve enfermos, nueve pseudoaneurismas, cinco fístulas arteriovenosas y un infarto polar inferior. En tres pacientes

no se detectaron lesiones vasculares. Cinco pacientes tenían lesión única, mientras que los otros cuatro padecían más de un tipo de lesión.

Fueron tratados diez pacientes; en cuatro se realizó embolización selectiva con cianocrilato, en tres con espongotán, se utilizó micropartícula en uno y combinaciones de éstos en los dos restantes (Tabla 2).

Se comprobó oclusión vascular inmediata en todos los casos. El sangrado se detuvo, no observándose complicaciones inmediatas. Una paciente requirió laparotomía para drenaje de hemoperitoneo luego de la embolización.

Dos de los tres pacientes en los cuales no se detectó lesión vascular fueron tratados en forma conservadora dada su presentación clínica (hematuria persistente) y evolucionaron en forma favorable. El paciente restante se encontraba severamente comprometido (shock hemorrágico); en este caso se realizó embolización del polo inferior del riñón, ya que el procedimiento originario había sido biopsia percutánea de dicha región. El enfermo evolucionó favorablemente luego de la embolización (Tabla 2).

Paciente	Hallazgo angiográfico	Tratamiento realizado	Parénquima excluido	Tratamiento complementario	Complicaciones	Evolución
1	Seudoaneurisma	E.S. con espongotán	< 5%	No	No	Buena
2	Fístula arteriovenosa	E.S. con cianocrilato	< 5%	No	No	Buena
3	Seudoaneurisma - Fístula arteriovenosa	E.S. con cianocrilato	< 5%	No	No	Buena
4	Seudoaneurisma	E.S. con cianocrilato	< 5%	No	No	Buena
5	Seudoaneurisma - Fístula arteriovenosa	E.S. con cianocrilato y microfibra	< 5%	No	No	Buena
6	Seudoaneurisma	E.S. con espongotán	< 15%	No	No	Buena
7	Lesión no visible	E.P. con espongotán micropartícula, alcohol y <i>coils</i>	20%	No	No	Buena
8	Seudoaneurismas Fístula arteriovenosa	E.S. con espongotán	< 10%	Drenaje de hemoperitoneo	No	Buena
9	Seudoaneurisma - Fístula arteriovenosa Infarto polar inferior	E.S. con cianocrilato	< 5%	No	No	Buena
10	Seudoaneurisma	E.S. con micropartícula	< 5%	No	No	Buena

E.S.: Embolización renal superselectiva. E.P.: Embolización renal polar.

Tabla 2

Los pacientes tratados tienen un seguimiento promedio de 38,7 meses (r 1-79 meses), *no habiendo presentado resangrado ni complicaciones a largo plazo.* Dos pacientes trasplantados perdieron su riñón por

chazo (informes obtenidos de la biopsia que provocó el sangrado). El resto de los pacientes conservan su función renal y *ninguno requirió cirugía abierta o convencional para detener el sangrado.*

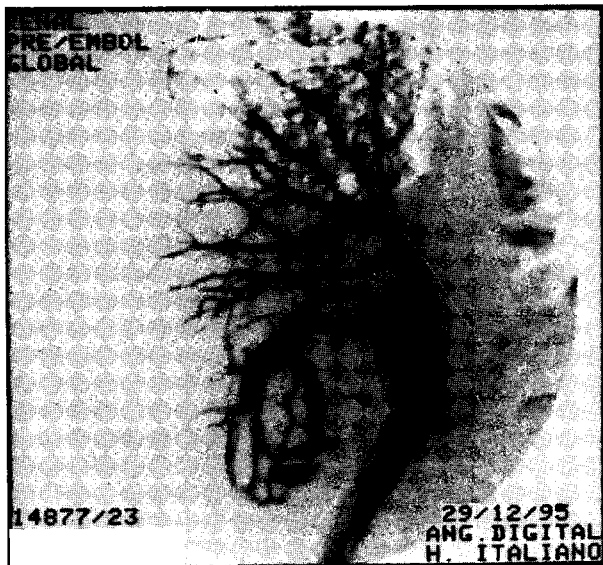


Foto 1A

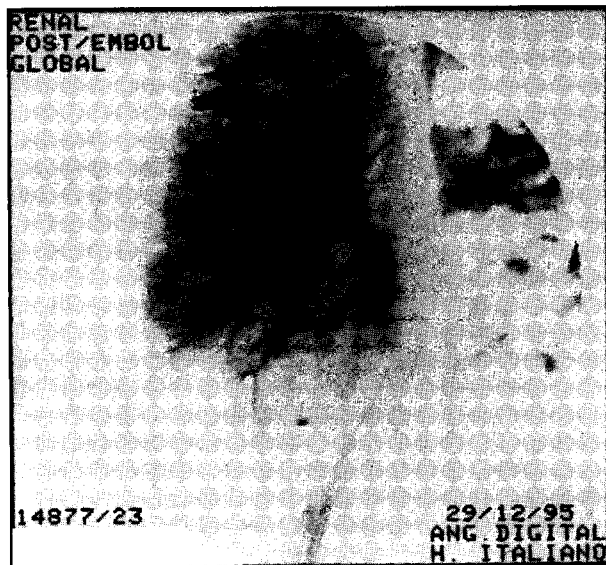


Foto 1B

Foto 1: A. Doble pseudoaneurisma y fístula arteriovenosa en riñón trasplantado luego de biopsia percutánea renal. B. Imagen angiográfica luego de la embolización superselectiva.

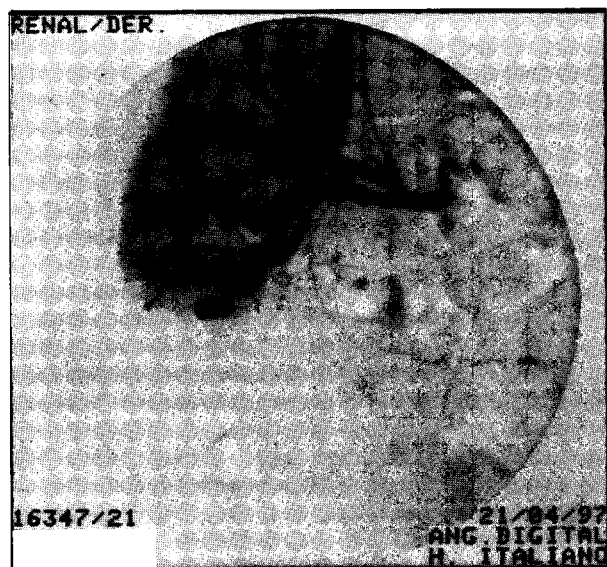


Foto 2A

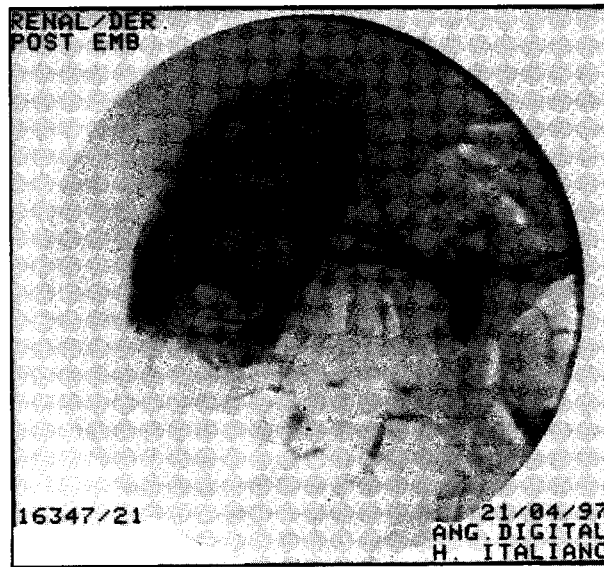


Foto 2B

Foto 2: A. Pseudoaneurisma e infarto polar inferior luego de realizar endopielotomía. B. Imagen angiográfica luego de la embolización superselectiva.

DISCUSION

Las indicaciones en los procedimientos percutáneos tanto diagnósticos como terapéuticos se han incrementado en estos últimos tiempos. Estas maniobras pueden

generar lesiones vasculares que según distintos autores oscilan entre un 0-10%, dependiendo del tipo de procedimiento realizado (biopsia renal, nefrostomía percutánea, nefrolitotricia percutánea o endopielotomía)^(2,4,5). Estos datos coinciden con los de nuestra experiencia, ya que *luego de 416 nefrolitotricias percu-*

táneas y 26 endopielotomías, el porcentaje de lesiones vasculares fue de 0,45%. Mientras que el porcentaje de lesiones vasculares luego de biopsia renal percutánea fue del 1,2%, habiéndose realizado 326 biopsias.

El primer informe sobre el uso de la embolización arterial selectiva data del año 1963 por Bookstein y Goldstein. En una presentación hecha por Fischer y col. en 1989 se concluye que un 84% de las lesiones vasculares renales son producto de procedimientos médicos percutáneos, diagnósticos o terapéuticos⁽⁶⁾.

La embolización permite ocluir en forma rápida y eficaz el sitio de hemorragia^(5,6). Diverso material puede utilizarse para ocluir un vaso sangrante, como cianocrilato, espongotán, coils, coágulos autólogos, balones, etc.⁽⁶⁾. En esta serie utilizamos preferentemente cianocrilato (cinco pacientes), que produjo una rápida y segura hemostasia⁽¹¹⁾. El espongotán también puede emplearse (cuatro casos en nuestra serie), en particular para ocluir vasos intersegmentarios. Sin embargo, se debe ser cauto con el espongotán, ya que éste puede ocasionar la rotura secundaria de un pseudoaneurisma⁽¹¹⁾. En un paciente en el cual no se observó lesión angiográfica con compromiso del estado general, se embolizó el polo inferior, correspondiente al sitio de la punción; esta conducta fue descrita por Ueda y col. ante la ausencia de hallazgo angiográfico en pacientes con acceso percutáneo conocido⁽¹⁰⁾.

La embolización debe ser hipersselectiva para producir el mínimo daño de parénquima renal y disminuir la posibilidad de un síndrome posembolización (fiebre, dolor, leucocitosis, etc.), características de las embolizaciones renales masivas^(7,8). Las complicaciones de la embolización renal relatadas en la literatura son infrecuentes, siendo las más graves la embolización inadvertida de otro vaso o el pasaje de émbolos a la vasculatura pulmonar a partir de una fístula arteriovenosa. Estas complicaciones están generalmente relacionadas con una mala técnica o inexperiencia del operador, siendo excepcionales en un equipo con experiencia en embolización hipersselectiva. La posibilidad de una hipertensión secundaria a la embolización hipersselectiva es prácticamente inexistente, teniendo en cuenta que el parénquima infartado es muy pequeño⁽²⁾.

Los tratamientos quirúrgicos exploratorios que se utilizan habitualmente resultan a nuestro criterio excesivos para este tipo de lesiones. Es muy difícil o complejo identificar a cielo abierto el vaso lesionado (y proceder a cohibir la hemorragia), terminando en un alto porcentaje de casos en una nefrectomía parcial o total. Este tipo de cirugía transforma un procedimiento originalmente percutáneo y poco cruento en una cirugía mayor^(2,3,5).

La angiografía renal está indicada en aquellos pacientes que luego de un procedimiento percutáneo persisten o incrementan su hematuria, presentan episodios de hipotensión, dolor en flanco o descompensación hemodinámica^(1,2,8,9).

Es bien definida la tendencia a realizar cada vez más procedimientos diagnósticos y terapéuticos por vía percutánea debido a su gran eficacia y baja agresividad. Estas maniobras pueden generar en un bajo porcentaje lesiones vasculares de las cuales algunas requerirán tratamiento. Debemos incorporar rápidamente como concepto que el tratamiento de elección ante esta eventualidad es la oclusión endovascular, procedimiento que de manera efectiva y poco agresiva soluciona la mayoría de estas complicaciones, quedando la cirugía abierta como segunda alternativa ante el fracaso de la embolización selectiva.

CONCLUSIONES

La angiografía renal está indicada ante hematuria o evidencias de sangrado persistente luego de un procedimiento renal percutáneo.

La embolización selectiva es la solución para la lesión vascular renal, la cual en alto porcentaje repara el daño causado (100% en nuestra experiencia), preservando la mayor parte de parénquima renal posible.

La exploración quirúrgica a cielo abierto no debe ser la conducta inmediata en estas lesiones, debiendo quedar como segunda opción terapéutica.

BIBLIOGRAFIA

1. Huppert, P. E.; Duda, S. H.; Erley, C. M.; Roth, M.; Lauchart, W.; Dietz, K. y Claussen, C. D.: Embolization of renal vascular lesions: Clinical experience with microcoils and tracker catheters. *Cardiovasc. Intervent. Radiol.*, 16: 361, 1993.
2. Beaujeux, R.; Saussine, C.; Al-Fakir, A.; Boudjema, K.; Roy, C.; Jacqmin, D. y Bourjat, P.: Superselective endo-vascular treatment of renal vascular lesions. *J. Urol.*, 153: 14-17, 1995.
3. Kears, W. S. Jr.; Joseph, A. E. y Sabanegh, E. S. Jr.: Transcatheter embolization of large idiopathic renal arteriovenous fistula. *J. Urol.*, 151: 967-969, 1994.
4. Bui, B. T.; Oliva, V. L.; Peloquin, F.; Harel, C.; Nicolet, V. y Carignan, L.: Correction of deteriorating renal function by superselective embolization of an arcuate renal artery pseudoaneurysm. *J. Urol.*, 152: 2087-2088, 1994.
5. de Souza, N. M.; Reidy, J. F. y Koffman, C. G.: Arteriovenous fistulas complicating biopsy of renal allografts: Treatment of bleeding with superselective embolization. *A.J.R.*, 156: 507-510, 1991.
6. Fischer, R. G.; Ben-Menachem, Y. y Whigham, C.: Stab wounds of the renal artery branches: Angiographic diagnosis and treatment by embolization. *A.J.R.*, 152: 1231-1235, 1989.
7. Eastham, J. A.; Wilson, T. G.; Larsen, D. W. y Ahlering, T. E.: Angiographic embolization of renal stab wounds. *J. Urol.*, 148: 268-270, 1992.
8. Heyns, C. F. y Van Vollenhoven, P.: Increasing role of angiography and segmental artery embolization in the management of renal stab wounds. *J. Urol.*, 147: 1231-1234, 1992.

9. Bennett, J. D. y Kadir, S.: Embolotherapy for management of aneurysms, fistulas and arteriovenous malformation of the renal arteries.
10. Ueda, J.; Furukawa, T.; Takahashi, S.; Miyake, O.; Itatani, H. y Araki, Y.: Arterial embolization to control renal hemorrhage in patients with percutaneous nephrostomy. *Abdom. Imaging*, 21: 361-363, 1996.
11. García Mónaco, R.; Rodeschi, G.; Alvarez, H. y col.: Pseudoaneurysms within ruptured arteriovenous malformations: Diagnosis and early treatment. *A.J.N.R.*, 14: 315-321.

COMENTARIO EDITORIAL

Sin lugar a dudas las complicaciones de hemorragias secundarias a procedimientos renales percutáneos se han incrementado en los últimos diez años en nuestro país, recordando que fue el profesor *Alken* quien llevó a cabo la primera N.L.P. en Alemania Occidental en 1974.

Este procedimiento se ha hecho más popular y es practicado como diagnóstico y terapéutica en muchos procedimientos como:

- Test de Witaker.
- Nefrostomía percutánea.
- N.L.P.
- Biopsias renales.
- Tratamiento de cáncer de vía excretora de bajo estadio.
- Endopielotomía (estenosis de la U.P.U.).

Es evidente que el progreso y el avance de la tecnología de los aparatos de radiología y el mejoramiento de la calidad de las sustancias de contraste, catéteres

más finos y maleables, han hecho de la técnica de embolización renal, selectiva o superselectiva con el uso de espongosán, cianocrilatos, alcohol y *coil*, un procedimiento más seguro.

También hay que recordar que este procedimiento (la embolización) no está exento de complicaciones, como ser:

- 1) hematoma en sitio de punción;
- 2) desprendimiento de ateroma en pacientes seniles;
- 3) aneurismas arteriales secundarios al sitio de punción;
- 4) shock anafiláctico;
- 5) bacteriemias y septicemia;
- 6) infarto de riñón masivo no deseado;
- 7) hipertensión secundaria;
- 8) escape de microémbolos a órganos no deseados.

Dicho procedimiento debe ser manejado en forma conjunta con profesionales de hemodinamia o radiólogos invasivos, para estar cubiertos de problemas legales que dicha práctica pudiera acarrear.

Por lo que concluyo que el trabajo presentado es digno de tener en cuenta en todos los Servicios de Endourología donde se llevan a cabo terapéuticas percutáneas, como primera línea de intento de solución de las hemorragias pospunción.

Finalmente no me queda más que felicitar al Servicio del Hospital Italiano por este original trabajo, sin dejar de mencionar a un urólogo que ha dedicado gran parte de su carrera a este tipo de procedimientos, con quien tuve el agrado de trabajar; me refiero al *Dr. César Leonardelli*.

Dr. Roberto Hernández
Especialista en Urología Jerarquizado