



Órgano oficial de SIDI y SERVEI



## También la próstata. Tratamiento mediante embolización de la hipertrofia benigna de próstata

### Working the prostate. Embolization treatment of benign prostate hypertrophy

Con cierta periodicidad, sin reglas ni razones conocidas aparecen en intervencionismo procedimientos, técnicas o indicaciones nuevas, que acaparan temporal o por un largo periodo de tiempo la atención de los especialistas. La novedad ocupa mucho y privilegiado espacio de tiempo en los diferentes medios de difusión científicos, congresos y reuniones. Incluso las revistas de algunas especialidades médicas relacionadas con el tema aceptan más fácilmente trabajos de cualquier tipo en los que se hable sobre ello.

La hipertrofia benigna de próstata (HBP) es la neoplasia benigna más frecuente en varones de tal forma que afecta a más del 50 % de ellos entre los 60-70 años<sup>1</sup>. Se estima que tres de cada cuatro hombres entre 70 y 90 años presentarán síntomas del tracto urinario bajo (STUB) relacionados con la próstata y uno de cada cuatro necesitará prostatectomía<sup>2</sup>. Los siete síntomas urinarios clásicos prostáticos (vaciado incompleto de la vejiga, frecuencia, intermitencia, urgencia, débil chorro, esfuerzo y nicturia) graduados de 0 a 5 en la escala internacional de síntomas prostáticos (*International Prostate Symptom Score - IPSS*) se clasifican en tres categorías: leve (0-7), moderada (8-19) y grave (19-35)<sup>3</sup>.

Existen diversas modalidades terapéuticas para cada uno de estos grados. Mientras el grado más leve se controla con  $\alpha$ -bloqueantes y los inhibidores de la 5 $\alpha$ -reductasa, los grados moderados y graves requieren tratamiento quirúrgico. La resección transuretral de la próstata constituye el tratamiento estándar para las próstatas con tamaño hasta 80-90 cm<sup>3</sup> y la prostatectomía abierta para las mayores<sup>3-5</sup>.

La embolización de las arterias prostáticas se había realizado con éxito para tratamiento de hemorragias tanto en situaciones oncológicas como yatrogénicas<sup>6-9</sup>.

DeMeritt et al.<sup>10</sup> en el año 2000 publicó en JVIR, casi como hallazgo casual, la mejoría de un paciente con hematuria por HBP tratado mediante embolización de la arteria prostática. Él constató la reducción de volumen prostático en casi un 40 %, reducción del PSA y una mejoría del IPSS 11 puntos en un año de seguimiento.

No obstante, la primera embolización de las arterias prostáticas con intencionalidad terapéutica en hiperplasia benigna de próstata fue realizada por Carnevale FC en junio de 2009 en dos pacientes de 67 y 68 años, respectivamente, con retención urinaria y uso de catéter de Foley. Los prometedores resultados se publicaron en 2010 en CVIR<sup>11</sup>.

Desde esta primera referencia bibliográfica hasta la actualidad se han publicado más de 100 artículos sobre embolización de las arterias prostáticas (*Prostatic Artery Embolization - PAE*) en diversas revistas de las especialidades de intervencionismo y urología. De ellas, más del 80 % en los últimos cinco años (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>)<sup>12</sup>.

Por otra parte la embolización prostática ha sido la estrella rutilante de la mayoría de los congresos tanto de las sociedades médicas europea y americana como en reuniones específicas ESIR, GEST, SYNERGY, etc.

Según un meta-análisis publicado por Kuang M *et al.*<sup>13</sup> de la Universidad McMaster de Hamilton en Canadá, la búsqueda en 193 artículos relacionados con PAE hasta agosto 2015, se habrían tratado por este método 788 pacientes. No obstante, no se conoce con exactitud el número de pacientes a los que se les realizó este procedimiento. Una parte muy importante (aproximadamente el 80 %) del número total de pacientes tratados por PAE ha sido por los grupos de Sao Paulo y Lisboa. Algunos autores con registros de tiempo similares (años 2009 a 2012) publican diferentes aspectos clínicos y técnicos de una serie de pacientes tratados, que probablemente, son los mismos en todas esas series<sup>14,15</sup>.

Los resultados técnicos y clínicos son muy satisfactorios y oscilan entre el 90-98 % y 70-80 %, respectivamente<sup>16-18</sup>. Los resultados técnicos están influidos fundamentalmente por la complejidad y dificultad de la anatomía arterial prostática que en ocasiones hace imposible la embolización bilateral<sup>19,20</sup>. No obstante, aunque en menor grado, la embolización unilateral también puede ser efectiva desde el punto de vista clínico<sup>21</sup>.

El buen conocimiento vascular anatómico, la tomografía computarizada multidetector previa y el *Cone-Beam* CT pueden contribuir a la mejora de la identificación arterial<sup>22,23</sup>. Hasta el momento no hay estudios con diferencias significativas en cuanto a resultados clínicos con respecto al tamaño y tipo de las partículas utilizadas<sup>24</sup>. Sí existen diferencias significativas en cuanto a la técnica de embolización realizada<sup>25,26</sup>. La técnica PErFecTED (*Proximal Embolization First Than Embolize Distal*) ha mostrado resultados muy satisfactorios, por distintos grupos, en cuanto infartos en la glándula en el seguimiento mediante RM<sup>27,28</sup>. Los resultados clínicos se miden fundamentalmente por la mejora en la escala clínica IPSS y en la mejoría uroflujimétrica.

Como en muchos casos de la historia de la medicina las experiencias clínicas se han adelantado a los estudios en el laboratorio animal, no obstante existen estudios en cerdos y perros que han demostrado los acontecimientos histológicos que concurren en la próstata tras la embolización<sup>29-31</sup>.

El procedimiento tiene complicaciones y limitaciones. La principal limitación es la imposibilidad de selectivización arterial por su dificultad. Otras limitaciones son el consumo de tiempo de sala y la irradiación por el elevado tiempo de fluoroscopia<sup>16,17</sup>. Las complicaciones, siempre evitables, son menores y generalmente derivadas de la técnica. La más importante es la embolización errónea de un territorio sensible adyacente (arteria peneana, rectal, cística, etc.)<sup>32,33</sup>.

Son necesarios estudios randomizados multicéntricos bien y seriamente conducidos que puedan evaluar los resultados comparándolos con el gold standard que es la RTU y cirugía abierta<sup>34</sup>. El primer estudio randomizado de cierta importancia se publicó por Gao *et al.*<sup>35</sup> en el que se comparan 114 pacientes entre PAE y TURP con un seguimiento de 12 meses. La tasa de fracaso técnico fue 5,3 % en la PAE frente a 0 % en la TURP, mientras que el éxito clínico también fue a favor de la TURP 9,4 % vs. 3,9 %, respectivamente. El estudio concluye que no hay diferencias significativas entre uno y otro procedimiento. Carnevale *et al.*<sup>27</sup>, recientemente han publicado un estudio randomizado en el que comparan la TURP con la PAE original y la PAE utilizando la técnica PErFecTED. La innovación es que se comparan los resultados clínicos y urodinámicos. Los dos grupos TURP y PErFecTED han mostrado mejoría del IPSS, QoL, reducción de volumen prostático muy significativo, mostrando peores resultados en el IPSS la PAE original.

De acuerdo con algunos autores, la técnica es muy prometedora para el tratamiento de los síntomas de la HPB36. No obstante, son necesarios estudios multicéntrico, randomizados bien conducidos y con número de pacientes suficientes para potenciar evidencia clínica. Estos estudios deben comparar todos los parámetros que intervienen en ambos procedimientos PAE y TURP: tiempo de quirófano, irradiación, costes económicos y resultados a

medio y largo plazo. Además, es muy importante definir cuál es el mejor candidato para someterse a las distintas opciones de tratamiento para la HPB. Cuando haya respuesta a estas incógnitas se podrán establecer guías de actuación para una enfermedad tan prevalente como es la HPB y sus manifestaciones.

### Francisco César Carnevale

Servicio de Radiología Intervencionista. Facultad de Medicina de la Universidad de Sao Paulo. Brasil  
Correo electrónico: francisco.carnevale@criep.com.br

## BIBLIOGRAFÍA

1. Wei JT, Calhoun E, Jacobsen SJ. Urologic diseases in America project: benign prostatic hyperplasia. *J Urol.* 2008;179(Suppl S75-80):1256-61
2. Glynn RJ, Campion EW, Bouchard GR, Silbert JE. The development of benign prostatic hyperplasia among volunteers in the Normative Aging Study. *Am J Epidemiol.* 1985;121:78-90
3. McVary KT, Roehrborn CG, Avins AL, Barry MJ, Bruskewitz RC, Donnell RF, et al. Update on AUA guideline on the management of benign prostatic hyperplasia. *J Urol.* 2011;185:1793-803
4. Michel MC, Mehlburger L, Bressel HU, Schumacher H, Schäfers RF, Goepel M. Tamsulosin treatment of 19,365 patients with lower urinary tract symptoms: does comorbidity alter tolerability? *J Urol.* 1998;160:784-91
5. McConnell JD, Bruskewitz R, Walsh P, Andriole G, Lieber M, Holtgrewe HL, et al. The effect of finasteride on the risk of acute urinary retention and the need for surgical treatment among men with benign prostatic hyperplasia. Finasteride Long-Term Efficacy and Safety Study Group. *N Engl J Med.* 1998;338:557-63
6. Mitchell ME, Waltman AC, Athanasoulis CA, Kerr WS, Dretler SP. Control of massive prostatic bleeding with angiographic techniques. *J Urol.* 1976;115:692-5
7. Bischoff W, Goertler U. Successful intra-arterial embolization of bleeding carcinoma of the prostate. *Urologe A.* 1977;16:99-102
8. Michel F, Dubruille T, Cercueil JP, Papare IP, Cognet F, Krause D. Arterial embolization for massive hematuria following transurethral prostatectomy. *J Urol.* 2002;168:2550-1
9. Rastinehad AR, Caplin DM, Ost MC, VanderBrink BA, Lobko I, Badlani GH, et al. Selective arterial prostatic embolization (SAPE) for refractory hematuria of prostatic origin. *Urology.* 2008;71:181-4
10. DeMeritt JS, Elmasri FF, Esposito MP, Rosenberg GS. Relief of benign prostatic hyperplasia-related bladder outlet obstruction after transarterial polyvinyl alcohol prostate embolization. *J Vasc Interv Radiol.* 2000;11:767-70
11. Carnevale FC, Antunes AA, da Motta Leal Filho JM, de Oliveira Cerri LM, Baroni RH, Marcelino AS. Prostatic artery embolization as a primary treatment for benign prostatic hyperplasia: preliminary results in two patients. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2010;33:355-61
12. PubMed [base de datos en Internet]. Bethesda: National Library of Medicine; 1966- [fecha de acceso 15 de abril de 2016]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>. Palabras clave: embolization, benign prostate/prostatic hiperplasia
13. Kuang M, Vu A, Athreya S, De Groot MG. A meta-analysis of prostatic artery embolization in the treatment of symptomatic benign prostatic hyperplasia. *J Vasc Interv Radiol.* 2016;27(3 Suppl):S53
14. Pisco J, Campos Pinheiro L, Bilhim T, Duarte M, Rio Tinto H, Fernandes L, et al. Prostatic arterial embolization for benign prostatic hyperplasia: short- and intermediate-term results. *Radiology.* 2013;266:668-77
15. Pisco JM, Rio Tinto H, Campos Pinheiro L, Bilhim T, Duarte M, Fernandes L, et al. Embolisation of prostatic arteries as treatment of moderate to severe lower urinary symptoms (LUTS) secondary to benign hyperplasia: results of short- and mid-term follow-up. *Eur Radiol.* 2013;23:2561-72
16. McWilliams JP, Kuo MD, Rose SC, Bagla S, Caplin DM, Cohen EI, et al. Society of Interventional Radiology Position Statement: Prostate Artery Embolization for Treatment of Benign Disease of the Prostate. *J Vasc Interv Radiol.* 2014;25:1349-51
17. Golzarian J, Antunes AA, Bilhim T, Carnevale FC, Konety B, McVary KT, et al. Prostatic artery embolization to treat lower urinary tract symptoms related to benign prostatic hyperplasia and bleeding in patients with prostate cancer: proceedings from a multidisciplinary research consensus panel. *J Vasc Interv Radiol.* 2014;25:665-74
18. Pisco J, Bilhim T, Pinheiro LC, Fernandes L, Pereira J, Costa NV, et al. Prostate Embolization as an Alternative to Open Surgery in Patients with Large Prostate and Moderate to Severe Lower Urinary Tract Symptoms. *J Vasc Interv Radiol.* 2016 Mar;27(5):700-8
19. Bilhim T, Pereira JA, Fernandes L, Rio Tinto H, Pisco JM. Angiographic anatomy of the male pelvic arteries. *AJR Am J Roentgenol.* 2014;203(4):W373-82
20. de Assis AM, Moreira AM, de Paula Rodrigues VC, Harward SH, Antunes AA, Srougi M, et al. Pelvic Arterial Anatomy Relevant to Prostatic Artery Embolisation and Proposal for Angiographic Classification. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2015;38:855-61

21. Bilhim T, Pisco J, Rio Tinto H, Fernandes L, Campos Pinheiro L, Duarte M, et al. Unilateral versus bilateral prostatic arterial embolization for lower urinary tracts symptoms in patients with prostate enlargement. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2013;36:403-11
22. Bilhim T, Pisco JM, Furtado A, Casal D, Pais D, Pinheiro LC, O'Neill JE. Prostatic arterial supply: demonstration by multirow detector angio CT and catheter angiography. *Eur Radiol*. 2011;21:1119-26
23. Bagla S, Rholi KS, Sterling KM, van Breda A, Papadouris D, Cooper JM, et al. Utility of cone-beam CT imaging in prostatic artery embolization. *J Vasc Interv Radiol*. 2013;24:1603-7
24. Bilhim T, Pisco J, Campos Pinheiro L, Rio Tinto H, Fernandes L, Pereira JA, et al. Does polyvinyl alcohol particle size change the outcome of prostatic arterial embolization for benign prostatic hyperplasia? Results from a single-center randomized prospective study. *J Vasc Interv Radiol*. 2013;24:1595-602
25. Carnevale FC, Antunes AA. Prostatic artery embolization for enlarged prostates due to benign prostatic hyperplasia. How I do it. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2013;36:1452-63
26. Carnevale FC, Moreira AM, Antunes AA. The "PERfecTED technique": proximal embolization first, then embolize distal for benign prostatic hyperplasia. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2014;37:1602-5
27. Carnevale FC, Iscaife A, Yoshinaga EM, et al. Transurethral Resection of the Prostate (TURP) Versus Original and PERfecTED Prostate Artery Embolization (PAE) Due to Benign Prostatic Hyperplasia (BPH): Preliminary Results of a Single Center, Prospective, Urodynamic-Controlled Analysis. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2016;39(1):44-52
28. Amouyal G, Thiounn N, Pellerin O, Yen-Ting L, Del Giudice C, Dean C, et al. Clinical Results After Prostatic Artery Embolization Using the PERfecTED Technique: A Single-Center Study. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2016 Mar;39(3):367-75
29. Sun F, Sánchez FM, Crisóstomo V, Lima JR, Luis L, García-Martínez V, et al. Benign prostatic hiperplasia: transcatheter arterial embolization as potential treatment—preliminary study in pigs. *Radiology*. 2008;246(3):783-9
30. Jeon GS, Won JH, Lee BM, Kim JH, Ahn HS, Lee EJ, et al. The effect of transarterial prostate embolization in hormone-induced benign prostatic hyperplasia in dogs: a pilot study. *J Vasc Interv Radiol*. 2009;20:384-90
31. Sun F, Sánchez FM, Crisóstomo V, Díaz-Güemes I, López-Sánchez C, Usón J, et al. Transarterial prostatic embolization: initial experience in a canine model. *AJR Am J Roentgenol*. 2011 ;197:495-501
32. Jones P, Rai BP, Nair R, Somani BK. Current Status of Prostate Artery Embolization for Lower Urinary Tract Symptoms: Review of World Literature. *Urology*. 2015;86:676-81
33. Moreira AM, Marques CF, Antunes AA, Nahas CS, Nahas SC, de Gregorio MA, et al. Transient ischemic rectitis as a potential complication after prostatic artery embolization: case report and review of the literature. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2013;36:1690-4
34. De Assis AM, Moreira AM, de Paula Rodrigues VC, Yoshinaga EM, Antunes AA. Prostatic artery embolization for treatment of benign prostatic hyperplasia in patients with prostates > 90 g: a prospective single-center study. *J Vasc Interv Radiol*. 2015;26(1):87-93
35. Gao YA, Huang Y, Zhang R, Yang YD, Zhang Q, Hou M, et al. Benign prostatic hyperplasia: prostatic arterial embolization versus transurethral resection of the prostate—a prospective, randomized, and controlled clinical trial. *Radiology*. 2014;270:920-8
36. Pisco J, Fernandes L, Bilhim T, Costa N. Good long lasting results may predict PAE as the golden standard treatment for BPH. *J Vasc Interv Radiol*. 2016;27(3 Suppl):S54