

ORIGINAL

Comparación entre resección monopolar vs. resección bipolar transuretrales de próstata y su impacto sobre la función sexual



María Alejandra Egui Rojo^{a,*}, Laura Redón Gálvez^b, Manuel Álvarez Ardura^a, Hugo Otaola Arca^a y Alvaro Páez Borda^a

^a Servicio de Urología, Hospital Universitario de Fuenlabrada, Fuenlabrada, Madrid, España

^b Servicio de Urología, Hospital Universitario de Torrejón, Torrejón de Ardoz, Madrid, España

Recibido el 15 de enero de 2018; aceptado el 26 de julio de 2018

Disponible en Internet el 3 de enero de 2019

PALABRAS CLAVE

Hiperplasia benigna de próstata;
Resección transuretral monopolar;
Resección transuretral bipolar;
Disfunción eréctil;
Eyaculación retrógrada

Resumen

Objetivos: Evaluar los efectos de la resección transuretral de próstata (RTUP) monopolar (M-RTUP) y bipolar (B-RTUP) sobre la función sexual general.

Métodos: De diciembre de 2014 a septiembre de 2016, 100 candidatos elegibles con hiperplasia benigna de próstata fueron reclutados prospectivamente y aleatorizados 1:1 en 2 grupos M-RTUP/B-RTUP (58 y 42 pacientes, respectivamente) y seguidos al mes, 3 y 6 meses. Se realizó un análisis univariado y multivariado utilizando la prueba de chi cuadrado y un modelo de regresión logística. Analizamos la edad, los antecedentes médicos de hipertensión arterial y diabetes, los antecedentes de tabaquismo, el volumen prostático preoperatorio, la escala de síntomas prostáticos, la evaluación de la función sexual, la experiencia del cirujano, los gramos resecados, el porcentaje de tejido resecado y la presencia de eyaculación retrógrada. Los síntomas prostáticos y la evaluación de la función eréctil (FE) se cuantificaron utilizando puntuaciones de IPSS autoadministradas y IIEF-5, respectivamente, al inicio del estudio y en cada visita posterior.

Resultados: La edad promedio fue de 66 años (50-82). No se encontraron diferencias estadísticas entre ambos grupos con respecto a comorbilidades médicas, IPSS preoperatorio e IIEF-5. El volumen prostático medio fue de 37,2 cm³ (10-68) y la cantidad media de tejido resecado fue de 11,75 g (6-58). Al inicio del estudio, el 77,6% de los pacientes presentaban STUI graves, y el 50% tenía una disfunción eréctil moderada-grave.

El análisis univariado demostró que, en ambos grupos, los antecedentes de diabetes mellitus, la edad y el IIEF-5 preoperatorio se asociaron con una peor FE. Sin embargo, el análisis multivariado reveló que la edad fue el único factor asociado con una peor FE. Estos resultados fueron similares a los 3 y 6 meses postoperatorios.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: dra.eguirojo@hotmail.com (M.A. Egui Rojo).

KEYWORDS

Benign prostatic hyperplasia;
Monopolar transurethral resection;
Bipolar transurethral resection;
Erectile dysfunction;
Retrograde ejaculation

No encontramos una asociación entre la experiencia del cirujano, el tipo de energía empleada o el porcentaje de tejido resecado con el desarrollo de eyaculación retrógrada postoperatoria (52%). En el primer mes postoperatorio, el 44% de los pacientes aún referían síntomas prostáticos moderados y el 50% tenían disfunción eréctil grave mantenida a los 6 meses en ambos grupos. *Conclusiones:* No existen diferencias estadísticamente significativas con respecto al tipo de energía empleada y los cambios en la función sexual global. La edad es el único factor que se asocia a una peor FE.

© 2018 Asociación Española de Andrología, Medicina Sexual y Reproductiva. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Comparison of monopolar versus bipolar transurethral resection of the prostate: Evaluation of the impact on sexual function

Abstract

Objectives: To assess the effects of monopolar transurethral resection of the prostate (M-TURP) and bipolar TURP (B-TURP) on overall sexual function.

Methods: From December 2014 to September 2016, 100 eligible candidates with benign prostatic hyperplasia were prospectively recruited and randomized 1:1 into M-TURP/B-TURP arms (58 and 42 patients, respectively) and followed up at 1, 3 and 6 months. A univariate and multivariate analyses using the chi-squared test and a logistic regression model were performed. We recorded the age, medical conditions such as hypertension and diabetes, history of smoking, preoperative prostatic volume, prostatic symptoms scale, sexual function assessment, surgeon experience, resected grams, percentage of resected tissue and presence of retrograde ejaculation. Prostatic symptoms and erectile function (EF) assessment were quantified using self-administered IPSS scores and IIEF-5, respectively, at baseline and in each subsequent visit. *Results:* Mean age was 66 years (50-82). No statistical differences were found between both groups regarding medical comorbidities, preoperative IPSS and IIEF-5. Mean prostatic volume was 37.2 cm³ (10-68) and mean amount of resected tissue was 11.75 g (6-58). At baseline 77,6% of patients has severe LUTS, and 50% has moderate-severe erectile dysfunction.

Univariate analyses show that in both groups, history of diabetes mellitus, age and preoperative IIEF-5 were associated with poor EF. However, multivariate analyses revealed that age was the only factor associated with a poor EF. These results were similar at 3 and 6 postoperative months.

We did not find an association between surgeon experience, source of energy employed or percentage of resected tissue with the development of postoperative retrograde ejaculation (52%). At first postoperative month, 44% of patients were still referring moderate prostatic symptoms and 50% had severe erectile dysfunction maintained at 6 months in both groups.

Conclusions: There were no differences between the source of energy employed and changes on overall sexual function. Age is the only factor associated with a poor EF status.

© 2018 Asociación Española de Andrología, Medicina Sexual y Reproductiva. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La resección transuretral de próstata monopolar (M-RTUP) ha sido considerada durante años la técnica de elección para el tratamiento de los síntomas urinarios del tracto inferior (STUI) atribuidos a hiperplasia benigna de próstata (HBP) en próstatas menores de 80 g; sin embargo, la morbilidad asociada ha facilitado que se desarrollen nuevas técnicas, entre las que se encuentra la resección transuretral utilizando energía bipolar (B-RTUP)^{1,2}.

En este sentido, la B-RTUP presenta menos complicaciones (sangrado, síndrome post-RTUP...) que la M-RTUP con resultados funcionales comparables³.

No obstante, a pesar de que en estudios recientes se ha observado que existe una relación entre la presencia de STUI y la disfunción sexual^{4,5}, los efectos de la energía monopolar o bipolar sobre la función sexual continúan siendo controvertidos.

El objetivo de nuestro trabajo fue evaluar los efectos de la M-RTUP y de la B-RTUP sobre la función sexual y analizar

Tabla 1 Características basales de ambos grupos

Variable	M-RTUP	B-RTUP	p
<i>Media (DE)</i>			
Edad	66,32 (7,5)	66,30 (6,8)	0,99
IMC	27,80 (4,2)	26,96 (4,09)	0,32
Volumen prostático	37,02(16,7)	41,35(17,1)	0,2
IPSS	24,51 (7,1)	23,63 (6,7)	0,53
Fumador	8	6	N/A
Diabetes mellitus	10	7	N/A
HTA	31	20	N/A

las variables clínicas, perioperatorias y postoperatorias que pueden influir en estos resultados.

Material y métodos

Se analizaron de forma prospectiva pacientes con diagnóstico de HBP, aleatorizados mediante una tabla de números cruzados en M-RTUP o B-RTUP, entre diciembre del 2014 y agosto del 2016.

Se incluyeron los pacientes con HBP refractaria a tratamiento médico, retención aguda de orina o infecciones urinarias de repetición. Se excluyeron aquellos diagnosticados previamente de cáncer de próstata, cirugía o radioterapia pélvica previa o con dificultad para comprender las instrucciones o rellenar los cuestionarios durante el seguimiento.

Todos los pacientes firmaron un consentimiento informado y el estudio fue aprobado por el comité ético institucional.

En relación con las variables estudiadas, prequirúrgicamente se llevó a cabo una historia médica completa, se calculó el índice de masa corporal (IMC), volumen prostático mediante ecografía transrectal, y el cuestionario de síntomas prostáticos *International Prostate Symptom Score* (IPSS). La función eréctil se valoró mediante el cuestionario de función eréctil *International Index of Erectile Function 5 Score* (IIEF-5).

Todas las resecciones se realizaron bajo régimen de ingreso hospitalario, la anestesia fue de tipo general o regional en función de las características del paciente y todos recibieron profilaxis antibiótica mediante dosis única de

Tabla 2 Evolución postoperatoria de los valores de IPSS

IPSS	Basal	1 mes	3 meses	6 meses
M-RTUP	N = 55 24,8	N = 55 14,95	N = 51 11,90	N = 34 10,82
B-RTUP	N = 42 23,50	N = 42 12,81	N = 42 11,36	N = 31 9,77

gentamicina 160 mg o cefazolina 2 g intravenosa en casos de insuficiencia renal o alergia. El procedimiento fue realizado por un urólogo experimentado o en formación y se utilizó un resectoscopio de 26-F empleando irrigación de suero fisiológico o glicina en función del tipo de energía empleado. Al final de cada procedimiento se dejó una sonda de 22-F conectada a sueros lavadores que fue retirada a los 3 días de la cirugía en el centro de salud.

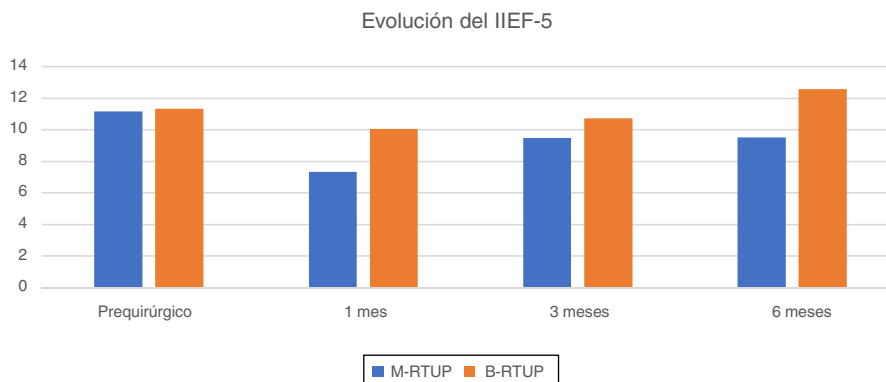
El seguimiento se llevó a cabo al mes y a los 3 y 6 meses empleando el IPSS y el IIEF-5. También se analizaron el porcentaje de tejido resecado (entendiéndose como el porcentaje de tejido obtenido mediante resección respecto al volumen prostático medido por ecografía transrectal), la presencia de eyaculación retrógrada (ER) y la experiencia del cirujano (en formación o experimentado).

Para analizar la homogeneidad de las características basales entre ambos grupos se empleó la t de Student.

Posteriormente se analizaron los factores que pudieran influir en la función eréctil mediante un análisis univariado empleando el test de la chi cuadrado o el test exacto de Fisher. Se analizaron las variables edad, IMC, hábito tabáquico, presencia de comorbilidades (hipertensión y diabetes), experiencia del cirujano, porcentaje de tejido, presencia de eyaculación retrógrada, IPSS pre- y posquirúrgico e IIEF-5 prequirúrgico. Se realizó un análisis multivariado mediante regresión logística en aquellas variables que fueron estadísticamente significativas.

Asimismo, se utilizó nuevamente el test de la chi cuadrado para analizar si la presencia de eyaculación retrógrada posquirúrgica estaba relacionada con el porcentaje de tejido resecado, la experiencia del cirujano o el tipo de energía empleada.

Se consideró significación estadística con una $p < 0,05$. El análisis se llevó a cabo mediante el paquete estadístico SPSS versión 22.0.

**Figura 1** IIEF-5 prequirúrgico y posquirúrgico al cabo de un mes, 3 y 6 meses en ambos grupos.

Resultados

Se incluyeron 100 pacientes, de los cuales 58 fueron intervenidos mediante M-RTUP y 42 mediante B-RTUP.

La totalidad de los pacientes fue analizada en el primer mes posquirúrgico. En el tercer mes posquirúrgico se perdieron 4 pacientes (2 de ellos por diagnóstico de cáncer de próstata tratado mediante prostatectomía radical o radioterapia). En el sexto mes se analizaron 80 pacientes, es decir, que de los 100 pacientes incluidos en el estudio solo 80 habían completado los 6 meses de seguimiento.

No hubo diferencias significativas en las características basales entre ambos grupos (tabla 1).

La edad media fue 66 años (50-82); el volumen prostático medio fue 37,2 cm³ (10-68), y la cantidad media de tejido resecado fue de 11,75 g (6-58). Al inicio del estudio el 77,6% de los pacientes presentaban STUI severos.

De los pacientes que completaron satisfactoriamente el seguimiento, al inicio del estudio 23 de ellos no refirieron problemas de erección, 16 presentaron disfunción eréctil leve, 12 tenían disfunción eréctil preoperatoria moderada y 29 presentaron disfunción eréctil severa, que se mantuvo en las visitas sucesivas posquirúrgicas, sin evidenciar diferencias significativas según el tipo de energía empleada (fig. 1). Ningún paciente desarrolló disfunción eréctil «de novo» tras la cirugía.

Con respecto a la evolución de los síntomas prostáticos, el IPSS medio al inicio del estudio fue de 24,80 puntos para el grupo M-RTUP y de 23,50 en el grupo B-RTUP, no apreciándose diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ($p=0,53$). Al sexto mes de seguimiento se apreció una reducción estadísticamente significativa de los valores de IPSS de 10,82 puntos en el grupo M-RTUP y de 9,77 puntos en el grupo B-RTUP. No se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas respecto a la técnica empleada (monopolar vs. bipolar). La evolución detallada de los valores del IPSS durante el seguimiento en ambos grupos se ilustra en la tabla 2.

En cuanto al desarrollo de eyaculación retrógrada postoperatoria, 40 pacientes (50%) experimentaron eyaculación retrógrada —22 (59%) pertenecientes al grupo M-RTUP y 16 (47%) al grupo B-RTUP—, sin evidenciarse diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos. El porcentaje medio de tejido resecado fue del 29,39%. De los 40 pacientes que presentaron eyaculación retrógrada, 19 (36,5%) fueron intervenidos por un urólogo en formación y 29 (64,4%) por un urólogo experimentado. La presencia de eyaculación retrógrada posquirúrgica no se relacionó con el porcentaje de tejido resecado ni con el cirujano ni con el tipo de energía empleada en la RTUP.

Al analizar las variables que podrían influir en la función eréctil, en el análisis univariado la edad ($p=0,04$), la presencia de hábito tabáquico ($p=0,02$) y la presencia de hipertensión arterial ($p=0,04$) se relacionaron con una peor función eréctil al inicio del estudio, no encontrándose relación con la presencia de diabetes mellitus, sobrepeso o con un peor IPSS. Sin embargo, en el análisis univariado realizado en el postoperatorio la edad, la diabetes y el IIEF-5 prequirúrgico se asociaron en ambas técnicas con la presencia de disfunción eréctil tanto al mes como a los 3 y 6 meses (tabla 3).

Tabla 3 Análisis univariado de presencia de disfunción eréctil con M-RTUP o B-RTUP en el primer, tercer y sexto meses posquirúrgicos

Variable	M-RTUP (p)	B-RTUP (p)
<i>Edad</i>		
1 mes	0,001	0,003
3 meses	0,03	0,03
6 meses	0,002	0,04
<i>IMC</i>		
1 mes	0,414	0,405
3 meses	0,07	0,16
6 meses	0,1	0,53
<i>Hábito tabáquico</i>		
1 mes	0,72	0,98
3 meses	0,92	0,92
6 meses	0,94	0,69
<i>Hipertensión</i>		
1 mes	0,97	0,81
3 meses	0,90	0,16
6 meses	0,64	0,45
<i>Diabetes</i>		
1 mes	0,04	0,03
3 meses	0,02	0,02
6 meses	0,04	0,03
<i>Experiencia cirujano</i>		
1 mes	0,85	0,31
3 meses	0,55	0,45
6 meses	0,32	0,45
<i>% tejido resecado</i>		
1 mes	0,42	0,18
3 meses	0,62	0,6
6 meses	0,74	0,7
<i>Eyaculación retrógrada</i>		
1 mes	0,59	0,45
3 meses	0,36	0,09
6 meses	0,55	0,15
<i>IPSS prequirúrgico</i>		
1 mes	0,67	0,35
3 meses	0,54	0,25
6 meses	0,62	0,54
<i>IPSS posquirúrgico</i>		
1 mes	0,4	0,68
3 meses	0,37	0,38
6 meses	0,26	0,64
<i>IIEF-5 prequirúrgico</i>		
1 mes	0,003	0,08
3 meses	0,01	0,002
6 meses	0,001	0,03

Los valores en negrita representan los valores estadísticamente significativos en el análisis univariado.

Por el contrario, el análisis multivariado mediante regresión logística reveló que la edad mayor de 65 años fue el único factor que se asoció de forma estadísticamente significativa con una peor función sexual, con un riesgo relativo (RR) de 2 para ambas técnicas, tanto en el primer mes

Tabla 4 Análisis multivariado con M-RTUP y B-RTUP en el primer mes posquirúrgico

Técnica	Variable	B	Riesgo relativo	IC 95%	p
M-RTUP	Edad	1,7	2,3	1,43-15,67	0,03
B-RTUP		1,8	2,1	1,53-14,32	0,01
M-RTUP	Diabetes	-0,4	0,63	0,05-8,01	0,72
B-RTUP		-1,38	0,25	0,02-2,8	0,26
M-RTUP	IIEF-5 pre	0,6	1,8	0,34-9,6	0,47
B-RTUP		1,12	3,07	0,47-19,9	0,23

En negrita se destacan los valores estadísticamente significativos.

Tabla 5 Análisis multivariado con M-RTUP o B-RTUP en el tercer mes posquirúrgico

Técnica	Variable	B	Riesgo relativo	IC 95%	p
M-RTUP	Edad	1,4	2,5	2,38-18,25	0,04
B-RTUP		1,7	2,6	1,67-13,21	0,03
M-RTUP	Diabetes	-0,4	0,63	0,05-8,01	0,72
B-RTUP		-0,5	0,58	0,05-6,27	0,65
M-RTUP	IIEF-5 pre	1,12	3,07	0,47- 19,96	0,23
B-RTUP		1,89	4,25	0,34-16,87	0,35

En negrita se destacan los valores estadísticamente significativos.

Tabla 6 Análisis multivariado con M-RTUP o B-RTUP en el sexto mes posquirúrgico

Técnica	Variable	B	Riesgo relativo	IC 95%	p
M-RTUP	Edad	2,2	3,2	1,19-23,45	0,03
B-RTUP		1,4	2,9	1,89-15,24	0,002
M-RTUP	Diabetes	-0,3	0,7	0,03-13,62	0,83
B-RTUP		-0,5	0,58	0,14-9,27	0,89
M-RTUP	IIEF-5 pre	1,3	0,78	0,56-23,98	0,57
B-RTUP		1,4	0,87	0,78-19,82	0,38

En negrita se destacan los valores estadísticamente significativos.

(tabla 4) como a los 3 meses (tabla 5) y 6 meses posquirúrgicos (tabla 6).

Discusión

Los efectos de la RTUP sobre la función sexual continúan siendo controvertidos.

Se ha demostrado en algunos estudios que la mejoría en los STUI lleva consigo la mejoría de la función sexual, por lo que cabría esperar que una cirugía como la resección prostática cuyo objetivo es precisamente mejorar los síntomas urinarios se tradujera en una mejoría de la esfera sexual^{4,5}.

Otros autores postulan que la RTUP es capaz de producir una lesión térmica de las bandeletas neurovasculares. En este sentido la energía bipolar, al disponer de 2 electrodos, se asocia a un menor riesgo de lesión^{6,7}.

Sin embargo, en nuestro trabajo hemos podido constatar que el tipo de energía empleada, ya sea monopolar o bipolar, no se asocia a un deterioro de la función sexual posterior. Resultados similares al nuestro se han obtenido

en estudios previos, como en el de Akman et al.⁸ realizado sobre un total de 286 pacientes intervenidos mediante M-RTUP o B-RTUP y analizados en 2 grupos según la técnica empleada; en el 55% de los pacientes la función eréctil permaneció sin alteraciones en ambos grupos. De forma similar ocurre en el trabajo de Mamoulakis et al.⁹, donde el 60% de los pacientes no experimentaron variaciones en la función eréctil y no hubo diferencias significativas entre los 2 grupos ($p=0,636$). Resultados parecidos se encontraron en el estudio de Cheng et al.¹⁰, donde tampoco se alteró la función eréctil y no se encontraron diferencias entre los grupos durante el seguimiento ($p=0,39$).

Existen resultados contrarios, como en el estudio de Hernández et al.¹¹, en el que de 189 pacientes un 66,2% experimentaron una mejoría tras la cirugía, o en el estudio de Brookes et al.¹², donde los pacientes que recibieron cirugía tenían una mayor probabilidad de mejorar su función eréctil comparados con aquellos que optaron por un manejo conservador (OR = 0,37; IC: 0,19-0,74; $p=0,014$).

Es importante reseñar que a pesar de que en este estudio se objetiva que no existe diferencia a la hora de usar energía bipolar o monopolar en la función eréctil

posterior, si se compara con otros tipos de energías utilizadas en el tratamiento quirúrgico de la HBP, sí que existen diferencias. Así, tanto en el estudio de Zong et al.² como en el de Li et al.¹³ se observa que, probablemente, debido a su mayor nivel de penetración en el tejido con mayor riesgo de lesión térmica nerviosa, el láser verde produce peores resultados en función eréctil que con otras energías, entre ellos comparándola con la RTUP tradicional.

En la literatura existen múltiples estudios donde se demuestra que la disfunción eréctil está relacionada con la presencia de comorbilidades como la obesidad o el antecedente de diabetes o hipertensión^{14,15}, pero esta relación no se ha conseguido demostrar en el presente estudio. Tampoco se ha objetivado su relación con la presencia de STUI, como se demuestra en el estudio de Raymond et al.⁵, donde la severidad de los STUI es un factor predictor de disfunción eréctil independiente de la presencia de comorbilidades y la edad del paciente (OR = 12,48; IC 95%: 7,75-20,08).

En nuestro estudio la presencia de eyaculación retrógrada no se asoció con el desarrollo de disfunción eréctil posterior, en consonancia con el metaanálisis de Zong et al.², en el cual la RTUP se asoció con una mayor probabilidad de desarrollar eyaculación retrógrada pero sin influir en la función sexual posterior.

Asimismo, también cabe destacar que ni el porcentaje de tejido resecado, como ocurre en el estudio de Møller-Nielsen et al.¹⁶, ni el tipo de energía empleada, como en el estudio de Cheng et al.¹⁰, influyeron en la aparición de eyaculación retrógrada.

La edad es el único factor que se relaciona con el mayor riesgo de disfunción eréctil en ambos grupos y que se mantiene a lo largo del tiempo. Esto se ha objetivado en estudios previos, entre los que cabe destacar el de Johannes et al.¹⁷ en un total de 1.700 pacientes: conforme aumentaba la edad del sujeto, aumentaba el riesgo de disfunción eréctil (12,4 casos/1.000 entre los 40-49 años, 29,8 entre los 50-59 años y 46,4 entre los 60-69 años).

Este estudio no se encuentra exento de limitaciones, que principalmente son un tiempo de seguimiento corto y un número de pacientes menor que en otros trabajos, aunque significativo con relación a la literatura en castellano.

Como conclusión, el tipo de energía empleada (monopolar o bipolar) en el tratamiento de la HBP mediante RTUP no influye en la función sexual posterior, y la edad mayor de 65 años es el único factor que duplica el riesgo de padecer disfunción eréctil postoperatoria.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Conflicto de intereses

Mediante la presente los autores declaramos que no poseemos ningún conflicto de interés en relación con la elaboración de este manuscrito y que no hemos recibido financiación para su elaboración.

Bibliografía

1. Rassweiler J, Teber D, Kuntz R, Hofmann R. Complications of transurethral resection of the prostate (TURP)-incidence, management and prevention. *Eur Urol.* 2006;50:969-80.
2. Zong HT, Peng XX, Yang CC, Zhang Y. The impact of transurethral procedures for benign prostate hyperplasia on male sexual function: a meta-analysis. *J Androl.* 2012;33:427-34.
3. Mamoulakis C, Ubbink DT, de la Rosette JJ. Bipolar versus monopolar transurethral resection of the prostate: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Eur Urol.* 2009;57:798-809.
4. Braun M, Wassmer G, Klotz T, Reifenhath B, Mathers M, Engelmann U. Epidemiology of erectile dysfunction: results of the 'Cologne Male Survey'. *Int J Impot Res.* 2000;12:305-11.
5. Rosen R, Altwein J, Boyle P, Kirby RS, Lukacs B, Meuleman E, et al. Lower urinary tract symptoms and male sexual dysfunction: the multinational survey of the aging male (MSAM-7). *Prog Urol.* 2004;14(3):332-44.
6. Issa M. Technological advances in transurethral resection of the prostate: bipolar versus monopolar TURP. *J Endourol.* 2008;22:1587-95.
7. Rassweiler J, Schulze M, Stock C, Teber D, de la Rosette J. Bipolar transurethral resection of the prostate-technical modifications and early clinical experience. *Minim Invasive Ther Allied Technol.* 2007;16:11-21.
8. Akman T, Binbay M, Tekinarslan E, Tepeler A, Akcay M, Ozgor F, et al. Effects of bipolar and monopolar transurethral resection of the prostate on urinary and erectile function: a prospective randomized comparative study. *BJU Int.* 2012;111:129-36.
9. Mamoulakis C, Skolarikos A, Schulze M, Scoffone CM, Rassweiler JJ, Alivizatos G, et al. Bipolar vs monopolar transurethral resection of the prostate: evaluation of the impact on overall sexual function in an international randomized controlled trial setting. *BJU Int.* 2013;112:109-20.
10. Cheng Q, Zhang L, Fan Q, Zhou J, Peng Y, Wang Z. Bipolar transurethral resection in saline vs traditional monopolar resection of the prostate: results of a randomized trial with a 2-year follow-up. *BJU Int.* 2010;106:1339-40.
11. Hernández I, Salinas A, Lorenzo J, Segura M, Virseda J. Actividad sexual y cirugía de hiperplasia benigna de próstata. *Arch Esp Urol.* 2001;54:53-60.
12. Brookes S, Donovan J, Peters T, Abrams P, Neal D. Sexual dysfunction in men after treatment for lower urinary tract symptoms: evidence from randomised controlled trial. *BMJ.* 2002;324:1-6.

13. Li Z, Chen P, Wang J, Mao Q, Xiang H, Wang X, et al. The impact of surgical treatments for lower urinary tract symptoms/benign prostatic hyperplasia on male erectile function. A systematic review and network meta-analysis. *Medicine*. 2016; 95:1–13.
14. McCabe MP, Sharlip ID, Lewis R, Atalla E, Balon R, Fisher AD, et al. Risk factors for sexual dysfunction among women and men: a consensus statement from the Fourth International Consultation on Sexual Medicine 2015. *J Sex Med*. 2016;13:153–67.
15. Hackett G, Krychman M, Baldwin D, Bennett N, El-Zawahry A, Graziottin A, et al. Coronary heart disease, diabetes, and sexuality in men. *J Sex Med*. 2016;13:887–904.
16. Møller-Nielsen C, Lundhus E, Møller-Madsen B, Nørgaard JP, Simonsen OH, Hansen SL, et al. Sexual life following 'minimal' and 'total' transurethral prostatic resection. *Urol Int*. 1985;40:3–4.
17. Johannes CB, Araujo AB, Feldman HA, Derby CA, Kleinman KP, McKinlay JB. Incidence of erectile dysfunction in men 40 to 69 years old: longitudinal results from the Massachusetts male aging study. *J Urol*. 2000;163:460–3.