



ARTICULO ORIGINAL

## Resección transuretral de próstata bipolar e irrigación salina; actualización de la experiencia institucional

Andrés Felipe Gutiérrez Rojas<sup>a</sup>, Katherine Paola Sosa Cervantes<sup>b</sup>,  
Juan Guillermo Cataño Cataño<sup>c</sup>, Carlos Eduardo Hernández García<sup>d</sup>  
y José Miguel Silva Herrera<sup>e</sup>

<sup>a</sup> Médico Residente, Urología IV Año, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia

<sup>b</sup> Estudiante Interno, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia

<sup>c</sup> Médico Urólogo, Profesor Asistente, Pontificia Universidad Javeriana; Unidad Urología, Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá, Colombia

<sup>d</sup> Médico Urólogo, Instructor, Pontificia Universidad Javeriana; Unidad Urología, Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá, Colombia

<sup>e</sup> Médico Urólogo, Profesor Asociado, Pontificia Universidad Javeriana; Unidad Urología, Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá, Colombia

Recibido el 30 de octubre de 2013; aceptado el 29 de septiembre de 2014

### PALABRAS CLAVE

Próstata;  
Enfermedades  
de la próstata;  
Resección transuretral  
de la próstata;  
Complicaciones  
intraoperatorias;  
Complicaciones  
postoperatorias

### Resumen

**Objetivo:** Evaluar las variables operatorias y de complicaciones en pacientes llevados a resección transuretral de próstata bipolar en un hospital universitario.

**Materiales y métodos:** Estudio descriptivo de corte transversal. Revisión del registro de pacientes con hipertrofia prostática benigna del HUSI, llevados a RTUP entre el 1 de enero de 2011 al 31 de marzo de 2013. Variables demográficas; edad. Variables quirúrgicas: tiempo de resección, tiempo de cateterismo, tiempo de estancia hospitalaria. Variables de complicación: hasta 30 días del procedimiento: sangrado con requerimiento de transfusión, retención urinaria, revisión quirúrgica.

**Resultados:** En los 27 meses se realizaron 107 RTUP, 17 con resectoscopio monopolar, 90 con bipolar, con datos completos en 85 pacientes en lo que se utilizó sistema monopolar. La edad promedio fue 67,8 años (46-85). El tiempo promedio de resección fue 69 minutos (30-120). El tiempo de catéter en la población global promedio fue 54,7 horas (19-187), y en los pacientes a quienes se les retiró la sonda antes del egreso fue 47,8 horas (19-111). Tiempo de estancia promedio 50,3 horas (23-176). Tasa de sangrado que requirió transfusión 4,7%, tasa de revisión quirúrgica 3,5%, tasa de retención urinaria 3,5%, se presentó un síndrome post-RTUP y una infección urinaria. El promedio del peso de tejido resecado fue de 25,4 (6-80). Al comparar los

Diseño del estudio: descriptivo de corte transversal.

Correos electrónicos: andres.gutierrez@javeriana.edu.co (A.F. Gutiérrez Rojas); laopa24kt@hotmail.com (K.P. Sosa Cervantes);

juan.catano@javeriana.edu.co (J.G. Cataño Cataño) ceherandez.med@javeriana.edu.co (C.E. Hernández García);

jose.silva@javeriana.edu.co (J.M. Silva Herrera).

resultados con la serie de 2007-8, se aumentó la edad de los pacientes en 3,23 años, incremento del tiempo de resección en 11 minutos, aumento el tiempo de cateterismo en 9,3 horas, así como la estancia hospitalaria en 11,8 horas, se encuentra un aumento en la tasa de transfusión en 1,4% y de revisión quirúrgica en 1,87%.

**Conclusiones:** El tratamiento del crecimiento prostático obstructivo con RTUP bipolar en nuestra institución ha permitido intervenir pacientes de mayor edad y con un mayor tiempo quirúrgico. Las complicaciones permanecen estables en cuanto a frecuencia. Dentro del ámbito hospitalario y sobretodo en un programa de entrenamiento en urología, los cambios en las variables que se califican habitualmente para RTU de próstata, se dan de manera más lenta.

© 2013 Sociedad Colombiana de Urología. Publicado por Elsevier España, S.L.

Todos los derechos reservados.

#### KEYWORDS

Prostate;  
Prostatic Diseases;  
Transurethral  
Resection of Prostate;  
Intraoperative  
Complications;  
Postoperative  
Complications

#### Bipolar transurethral resection of the prostate in saline solution; an update of early experience

##### Abstract

**Purpose:** To determine the demographic and surgical characteristics of patients who underwent to Bipolar Transurethral Prostate Resection (TURP) in the Hospital Universitario San Ignacio (HUSI), and to determine the rate of complications and compare the results with our series conducted in 2007-8.

**Materials and methods:** A cross-Sectional Study was performed by reviewing the records of patients with Obstructive Prostate Enlargement in the HUSI, who were treated with Bipolar TURP between January 1, 2011 and March 31, 2013. Age, resection time, catheterization time, length of stay and complications were measured.

**Results:** A total of 107 TURP procedures were performed, 90 with Bipolar and 17 with monopolar energy. Data were complete in 85 patients who underwent bipolar surgery. Mean age was 67.8 years (46-85). Mean resection time was 69 minutes (30-120). The overall mean time to take out the urethral catheter was 54.7 hours (19-187), but in patients who were discharged from hospital without the catheter it was 47.8 hours (19-111). Mean length of stay was 50.3 hours (23-176). Blood transfusion, endoscopic intervention, urinary retention, urinary infection and TUR syndrome were 4.7%, 3.5%, 3.5%, 1.17% and 1.17%, respectively.

**Conclusions:** Bipolar TURP enables older patients to be treated, with prolonged surgical times. The complication rate remains stable. Surgical measures such as time with urethral catheter, or length of hospital stay must be evaluated in the context of a urological training institution.

© 2013 Sociedad Colombiana de Urología. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

## Introducción

Los síntomas urinarios obstructivos secundarios al crecimiento prostático benigno es una de las enfermedades más comunes asociadas envejecimiento<sup>1</sup>. Múltiples modalidades de tratamiento médico y quirúrgico se han desarrollado y se encuentran disponibles para el tratamiento de esta condición, cuyo objetivo es el de aliviar la obstrucción y evitar sus complicaciones, al tiempo que permite mejorar de la calidad de vida, con un perfil de seguridad óptimo. La resección transuretral de próstata (RTUP) monopolar ha sido durante décadas el patrón de oro en el tratamiento de esta enfermedad, dada su conocida efectividad en la resolución de los síntomas obstructivos, a pesar de ello presenta determinadas desventajas. La búsqueda y aparición de nuevas tecnologías en este campo, es basado en la morbilidad del procedimiento tradicional que puede alcanzar un 11% y una mortalidad del 0,1%, cuyos factores determinantes están dados por el tiempo de cirugía, la solución de irrigación mas las co-morbilidades asociadas del paciente y su edad<sup>3</sup>. La RTUP monopolar se enfrenta hoy con la RTUP bipolar y con

la Plasma-vaporización (PVP) con energía bipolar con botón o laser, entre otras. Numerosas publicaciones en los últimos 10 años demuestran la efectividad de estos procedimientos con una menor tasa de complicaciones, especialmente el inaceptable síndrome pos-RTUP. Un especial aporte de estas nuevas tecnologías ha sido la incorporación de la solución salina normal como líquido de irrigación, lo cual ha permitido prolongar los tiempos quirúrgicos, disminuir el grado y también el número de complicaciones por absorción de líquido<sup>4</sup>. La literatura actual ha demostrado que la RTUP Bipolar es similar<sup>5</sup> e incluso superior que la monopolar en términos de efectividad con un mejor perfil de seguridad; mientras que las técnicas de laser hasta el momento no han podido demostrar superioridad significativa en términos de efectividad aunque su seguridad es de hecho comparable a la técnica bipolar<sup>6</sup>. Desde el año 2007 la Unidad de Urología del Hospital Universitario San Ignacio (HUSI) incorporo la tecnología bipolar, lo que le permite revisar las variables operatorias y de complicaciones de los pacientes tratados entre el 2011 y 2013, y compararla con nuestra serie de 2007 a 2008<sup>7</sup>.

## Materiales y métodos

Entre el 1 de enero de 2011 al 31 de marzo de 2013, se registraron 107 resecciones transuretrales de próstata, 90 con bipolar irrigados con solución salina normal. Del total intervenidos con sistema bipolar, 85 pacientes contaban con los datos completos necesarios para esta evaluación. Se incluyeron pacientes mayores de 35 años, con indicación clínica (falla al tratamiento médico, retención urinaria, hematuria, litiasis vesical, Puntaje Internacional de Síntomas Prostáticos (IPSS) > 7) y para-clínica (flujo máximo libre (Qmax) < 15 ml/seg.) de obstrucción del tracto urinario inferior por crecimiento prostático benigno o por cáncer de próstata. La totalidad de los procedimientos fueron realizados por 3 urólogos en el ámbito de un programa de residencia en urología, con suficiente experiencia en resección transuretral. Se utilizó el generador Olympus (r) Surgimaster UES-40 (Olympus, Tokio, Japón), un resectoscopio de flujo continuo Olympus (r) con diámetro 26fr, y asa de resección endoscópica Olympus (r). El fluido de irrigación fue Solución Salina Normal 0,9%. La resección siguió el orden de la técnica de Nesbit, hasta encontrar la capsula quirúrgica de la próstata y entre el cuello vesical y el *veru-montanum*.

En la base de datos se revisaron las variables; edad, tiempo de resección, tiempo de catéter, tiempo de estancia hospitalaria, peso del tejido resecado, sangrado con requerimiento de transfusión de hemo-componentes, retención urinaria, revisión quirúrgica endoscópica, e infección urinaria en los siguientes treinta días postoperatorios, así como la presentación del síndrome post-RTUP.

No se aplicaron pruebas analíticas estadísticas en este informe.

## Resultados

La edad promedio de los pacientes intervenidos fue 67,8 años. El tiempo promedio de los procedimientos fue de 69 minutos y el peso del tejido resecado fue 25,4 gramos de adenoma. El tiempo de permanencia global de la sonda fue 54,7 horas, debido a que algunos pacientes son dados de alta con la sonda por diversas circunstancias; mientras que en los pacientes a quienes se les retiró el catéter previo al egreso fue de 47,8 horas. Se registró una estancia hospitalaria de 50,3 horas (tabla 1). Con respecto a las complicaciones, la mayor proporción se agrupa en las tipo 2 en la escala de Clavien-Dindo<sup>8</sup>, con una tasa de infección urinaria del 1,17% y de transfusión sanguínea del 4,7%, en las tipo 3, retención urinaria en un 3,5% y en la tipo 4, un paciente calificado con síndrome post-RTUP para un 1,17%. Del total de pacientes operados, 3,5% fueron sometidos a revisión endoscópica por sangrado o retención urinaria por coágulos en algunos casos en el postoperatorio inmediato (tabla 2).

En los resultados globales de la serie de 2007 a 2008 de RTUP Bipolar en HUSI, se documentó una edad promedio de 64,5 años, un tiempo de resección de 58 minutos, un tiempo de catéter de 38,5 horas, una estancia hospitalaria de 40,5 horas y un peso de tejido resecado de 25,5 gramos.

Las complicaciones en esta serie fueron 3,33% de tasa de transfusión, revisión quirúrgica en 1,67% y 11,67% episodios de retención urinaria, en un total de 60 pacientes (tabla 3).

**Tabla 1** Variables peri-operatorias

Variable	Promedio	Rango
Edad	67,8 años	46-85
Tiempo de resección	69 minutos	30-120
Tiempo de Catéter	54,7 horas	19-187
Tiempo de estancia	50,3 horas	23-176
Tejido resecado	25,4 gramos	6-80

**Tabla 2** Complicaciones

Complicación	Frecuencia	Clasificación Clavien-Dindo
Transfusión sanguínea	4,7%	2
Retención urinaria	3,5%	3 A
Infección urinaria	1,17%	2
Síndrome postRTUP	1,17%	4
Revisión quirúrgica	3,5%	NA

**Tabla 3** Variables peri-operatorias y complicaciones, serie 2007-8

Variable	Promedio
Edad	64,57 años
Tiempo de resección	58 minutos
Tiempo de catéter	38,5 horas
Tiempo de estancia	40,56 hora
Peso del tejido resecado	25,5 gramos
Transfusión sanguínea	3,33%
Retención urinaria	11,67%
Revisión quirúrgica	1,67%

## Discusión

La última década ha sido testigo de un vertiginoso aumento de la tecnología mínimamente invasiva de la cirugía de próstata. Por décadas la RTUP monopolar se ha mantenido como el "patrón de oro" gracias a su efectividad en el tratamiento del crecimiento prostático obstructivo. Una de las tecnologías recientes nace con los generadores bipolares que permiten la plasma-vaporización y corte plasmakínético del tejido. La energía de radiofrecuencia del generador se transmite en un arco eléctrico entre el tejido localizado y el electrodo, lo que causa un halo incandescente naranja típico dado el espectro lumínico del sodio, y permite el corte del tejido por vaporización y coagulación<sup>9</sup>. La irrigación con solución salina y los efectos sobre el tejido prostático suponen que la RTUP bipolar supera al procedimiento convencional en su perfil de seguridad, especialmente en próstatas de gran volumen, así como, en los desenlaces perioperatorios de tiempo de catéter y de hospitalización. En términos funcionales, se espera obtener resultados equiparables, y el tiempo dirá si incluso superiores, en cuanto a puntaje de IPSS o de Qmax, entre otros.

La experiencia inicial de 1000 procedimientos con RTU bipolar, incluyendo 376 para próstata, publicada por Puppo y colaboradores, en pacientes de 66,5 años en promedio, encontró una tasa del 2,9% de episodios de retención, 1,8% de transfusiones de hemo-componentes y ningún síndrome post-RTUP<sup>10</sup>.

Finley et al. publicaron un serie de pacientes con próstatas mayores de 160cc, con promedio de riesgo quirúrgico ASA 3,25, tiempo promedio de resección de 163 minutos, peso de tejido de 80,8 gramos, con promedio de estancia hospitalaria de 12 horas y de tiempo de catéter de 76 horas. A pesar del tiempo y el volumen prostático no reportaron ningún síndrome post-RTUP<sup>11</sup>.

El meta-análisis conducido por Mamoulakis et al. en 2009 entre RTU monopolar vs bipolar, incluyó 1406 pacientes. Este determinó, que a corto plazo no existe diferencia significativa en la efectividad medida por Qmax. Al tratar 50 pacientes con RTUP bipolar se encontraría un caso menos que en monopolar y con 20 pacientes, un caso menos de retención por coágulos. Solamente reportan una diferencia significativa en la permanencia del catéter de 21,77 horas<sup>12</sup>.

Un estudio clínico multicéntrico publicado en 2013 por Mamoulakis y colaboradores en pacientes llevados a RTUP monopolar contra bipolar, no encontró diferencias significativas en términos de edad (68,4 vs. 69,3 años), tiempo de resección (39,1 vs. 39,5 minutos), peso del tejido reseca-do (30,0 vs. 28,7 gramos), tiempo de catéter (3,0 días vs. 3,2 días), tiempo de hospitalización (3,5 vs 3,5 días) y complicaciones (10 vs. 9,6%). Tampoco en el Qmax, calidad de vida o puntaje del IPSS. La conclusión es que son procedimientos comparables<sup>13</sup>.

Otro estudio clínico aleatorizado de Geavlete et al., publicado en 2010, comparó la PVP bipolar contra la RTU monopolar y encontró diferencias significativas en los desenlaces de tiempo de resección (35,1 vs. 50,4 minutos), tiempo de catéter (23,8 vs. 71,2 horas) y tiempo de estancia (47,6 vs 93,1 horas). Tanto a los 3 como a los 6 meses el puntaje del IPSS y el Qmax fueron significativamente mejores en los pacientes llevados a PVP, quienes no presentaron episodios de retención o requirieron transfusiones<sup>14</sup>.

Utilizando la PVP, Eaton y Francis en 2002, publicaron una serie de 40 pacientes, con un tiempo promedio de cirugía de 33,3 minutos, dieron de alta el mismo día del procedimiento

al 85% de estos, con una tasa de satisfacción del 78% de los pacientes con esta conducta<sup>15</sup>. Starman y Santucci evaluaron los desenlaces de 25 pacientes tratados con RTUP bipolar contra 18 pacientes con monopolar; de nuevo el tiempo de catéter fue menor (1,8 vs 3,2 días), así como la estancia hospitalaria (1,2 vs 2,1 días), lo que se tradujo en una reducción de 1200 dólares diarios por paciente. Ninguno de los pacientes en nuestras dos series ha sido incluido en un protocolo de manejo ambulatorio. Este puede tema, puede ser motivo de futuros protocolos<sup>16</sup>.

Zhu et al. en 2013 publicaron un estudio en pacientes con próstatas mayores de 70 ml. llevadas a enucleación con plasmakinesis contra RTUP bipolar con 5 años de seguimiento. No hubo diferencia en el tiempo de cirugía (94 vs. 89 minutos), pero el tiempo de catéter (35,5 vs. 60,1 horas) y tiempo de estancia (3 vs. 4 días) demostraron una clara ventaja de sobre la resección. No se presentaron síndromes post-RTUP<sup>17</sup>. La seguridad de la plasmakinesis ha sido demostrada otros estudios con próstatas mayores de 60 g<sup>18</sup>.

Utilizando la plasmakinesis, Zhao et al. en 2010 publicaron un estudio comparativo entre enucleación bipolar plasmakinetica y RTUP monopolar. Empleando la técnica descrita para la enucleación de próstata con laser Holmium (HoLEP), encontraron un mejor desempeño con la enucleación plasmakinetica en términos de sangrado, estancia hospitalaria, tiempo de catéter y peso del tejido reseca-do, así como, una diferencia significativa a 36 meses, en cuanto a la mejoría del IPSS, la calidad de vida y el Qmax<sup>19</sup>.

Al comparar los resultados globales de nuestra serie de pacientes del 2011 a 2013, se ha encontrado un aumento en el tiempo quirúrgico, sin embargo esto no significó una diferencia en el tejido del peso reseca-do con respecto a nuestra serie previa o la reportada en literatura. El tiempo de catéter y la estancia hospitalaria se encuentran por encima de las reportadas en la literatura, al igual que con respecto a la serie de pacientes de 2007 a 2008. La tasa de sangrado con requerimiento de transfusión en la serie descrita es mayor a la reportada. Estos hallazgos pueden estar en relación con un aumento de la edad de los pacientes de nuestro hospital que son llevados a RTUP bipolar, así como un aumento en la complejidad y las co-morbilidades asociadas, de estos por tratarse de un centro de referencia de III nivel (tabla 4). Es posible que el aumento del tiempo de catéter y de estancia

**Tabla 4** Resumen de Resultados de Estudios Publicados en Reseccion transuretral de prostata bipolar

Promedio reportado	Serie HUSI 2007-2008 <sup>7</sup> n = 60	Serie HUSI 2011-2013 n = 85	Kumar et al., 2013 <sup>27</sup> n = 57	Geavlete et al., 2011 <sup>26</sup> n = 170	Mamoulakis et al., 2011 <sup>27</sup> n = 141
Edad	64,57 años	67,8 años	62,31 años	67 años	69,4 años
Tiempo de resección	58 minutos	69,0 minutos	46,03 minutos	52,1 minutos	39,7 minutos
Tiempo de catéter	38,5 horas	54,7 horas	35,07 horas	46,3 horas	3,1 días (74,4 horas)
Estancia	40,56 horas	50,3 horas	NE	3,1 días (74,4 horas)	NE
Tejido reseca-do	25,5 gramos	25,4 gramos	NE	NE	TRe 0,7 (27,79 gramos)
Transfusión sanguínea	3,33%	4,7%	1,75%	1,8%	6,4%
Retención urinaria	11,67%	3,5%	3,5%	1,2%	6,4%
Infección urinaria	NE	1,17%	10,52%	2,9%	0,7%
Síndrome postRTUP	0,0%	1,17%	0,0%	0,0%	0,0%

TRe: tasa de resección=peso del tejido/tiempo de resección; NE: no evaluado.

hospitalaria este en relación con un aumento de la tasa de sangrado y la mayor edad de nuestros pacientes. El caso calificado como síndrome de RTUP, corresponde a un paciente con adenoma de gran tamaño (91 g) con un tiempo de resección de 70 minutos, en quien se presentó sangrado intraoperatorio que requirió transfusión de hemo-componentes, con cambios en las cifras electrolíticas, sin repercusiones renales.

El armamentario terapéutico quirúrgico en próstata no se ha limitado a técnicas con generadores de energía monopolar o bipolar, si no también incluye láseres como KTP Verde, Thulium o el Holmium.

Un estudio conducido por Fayad y colaboradores en 2011, comparó un grupo de 30 pacientes llevados a HoLEP contra un grupo similar de pacientes tratados con RTUP bipolar, en el que no encontró a 6 meses diferencias entre el puntaje del IPSS ni tampoco del Qmax, o en el sangrado. El HoLEP si demostró una diferencia significativa en el tiempo quirúrgico, por cuanto el tiempo requerido fue casi el doble al de la RTUP<sup>20</sup>.

Peng et al., en un estudio comparativo entre RTUP bipolar y resección laser con Thulium en 100 pacientes, en grupos de 50 pacientes, documentaron una diferencia que favoreció al laser en términos de tiempo de catéter (1,8 vs 3,2 días) y estancia hospitalaria (3,3 vs 4,1 días), mientras que el tiempo quirúrgico favoreció a la RTUP bipolar (30,14 vs 61,2 minutos). A 3 meses el puntaje de IPSS, calidad de vida, Qmax y residuo postmiccional, no presentaron diferencias entre los grupos<sup>21</sup>.

En 2006, Bouchier-Hayes y colaboradores, presentaron los resultados tempranos de un estudio comparativo entre láser KTP (Potassium-Titanyl-Phosphate) con RTU monopolar, en el que no se demostró diferencia significativa en la mejoría del Qmax o en el IPSS, pese a que en los dos grupos si hubo mejoría. La diferencia radico en el tiempo de catéter (12,2 vs. 44,5 horas), la estancia hospitalaria (1,08 vs. 3,4 días), además de una menor tasa de complicaciones<sup>22</sup>.

Utilizando un láser verde 120W, Al-Ansari et al. realizaron un estudio con 120 pacientes comparándolos con RTUP monopolar. No hubo diferencias demostrables entre los dos grupos en cuanto al puntaje del IPSS, Qmax y residuo posmiccional. En este caso si se demostró una diferencia en el tiempo quirúrgico, el cual fue mayor para el laser pero con un menor tiempo de catéter y estancia hospitalaria, menor tasa de transfusión y retención, aunque una mayor tasa de contractura del cuello vesical<sup>23</sup>.

El estudio del grupo francés REVAPRO, evaluó en 129 pacientes los desenlaces en pacientes llevados a fotovaporización láser de próstata contra RTUP monopolar. En sus resultados no se logro demostrar la no inferioridad del láser frente a la RTUP en casi todas las variables evaluadas, excepto, a la tiempo de estancia hospitalaria<sup>6</sup>.

Thangasamy y colaboradores efectuaron una revisión sistemática de la literatura y meta-análisis de los estudios realizados entre el 2002 y 2012 de fotovaporización de próstata con láser verde contra la RTUP monopolar, con un total de 448 pacientes analizados en el grupo de láser y 441 en el de RTUP. Seis de los estudios no demostraron diferencias en los desenlaces funcionales. La fotovaporización demostró diferencias estadísticamente significativas en cuanto al tiempo de catéter por una ventaja de 1,91 días, en el tiempo de estancia hospitalaria por 2,13 días y un menor riesgo

de transfusión con radio de riesgo de 0,16, mientras que no logró superar a la RTUP en el tiempo quirúrgico favoreciéndose a esta por 19,4 minutos<sup>24</sup>.

Dos estudios de 3 brazos han sido publicados en los últimos dos años que comparan la RTUP monopolar con la bipolar y la PVP bipolar con láser. El primero, publicado en 2011 por Gealvete et al., aleatorizó 510 pacientes en 3 grupos de 170, uno de ellos tratado con PVP bipolar, otro con RTUP bipolar y otro con RTUP monopolar. De forma significativa la PVP bipolar superó las otras dos técnicas en tasa de perforación capsular, sangrado quirúrgico, tiempo de resección, tiempo de catéter y de estancia. La RTUP bipolar y la PVP fueron mejores que la RTUP monopolar con respecto a la tasa de retención urinaria, transfusión y síndrome post-RTUP (ningún caso reportado). Con respecto a los resultados funcionales a 18 meses la PVP bipolar fue superior a las técnicas de resección, sin presentar diferencias en cuanto al residuo posmiccional<sup>25</sup>. Kumar et al., en un estudio controlado aleatorizado, compararon la RTUP monopolar, RTUP bipolar y la PVP con láser verde. La totalidad de los pacientes independiente a la técnica o el volumen prostático, presentaron mejoría en el puntaje de IPSS, la calidad de vida, el Qmax, así como, disminución en el residuo postmiccional y el volumen, sin diferencias significativas. Los pacientes llevados a PVP láser no presentaron retención urinaria o requerimiento de transfusiones, aunque no hubo diferencia al compararlo con los pacientes de RTUP monopolar, y sin diferencia con los de RTUP bipolar. Ningún paciente llevado a RTUP bipolar o PVP láser presentaron síndrome post-RTUP. No hubo diferencia en el tiempo de catéter entre los pacientes de llevados a RTUP monopolar o bipolar, pero si fue significativamente menor en los llevados a PVP con láser verde<sup>26</sup>.

## Conclusión

El tratamiento del crecimiento prostático obstructivo con RTUP bipolar en nuestra institución ha permitido intervenir pacientes de mayor edad y con un mayor tiempo quirúrgico. Las complicaciones permanecen estables en cuanto a frecuencia. Dentro del ámbito hospitalario y sobretodo en un programa de entrenamiento en urología, los cambios en las variables que se califican habitualmente para RTU de próstata, se dan de manera más lenta. El caso calificado como Síndrome RTUP, es discutido, y el análisis individual permite decir que se trató en mayor proporción, de una complicación hemorrágica durante la resección de un volumen prostático alto.

Como se trata simplemente de un informe retrospectivo no es posible expresar con cifras estadísticas, la mayor percepción de seguridad que brinda el uso de un equipo bipolar en pacientes con alta comorbilidad, la disminución en el sangrado intraoperatorio global y las mejores condiciones generales de los pacientes de riesgo al final del procedimiento.

No se pretende demostrar iguales o mejores resultados en cuanto a flujo máximo o puntaje del IPSS en comparación con la experiencia previa de los equipos monopolares, como sería el caso de las técnicas láser.

Los equipos bipolares, corresponden a un avance en la técnica de la resección transuretral de próstata, que es

el “patrón de oro” en la cirugía de hiperplasia prostática benigna. Cuando se compara con los equipos monopolares la percepción de seguridad prevalece.

## Nivel de evidencia

III.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

## Bibliografía

- Marszalek M, Ponholzer A, Pusman M, Berger I, Madersbacher S. Transurethral resection of the prostate. *Eur Urol Suppl.* 2009;8:504-12.
- Oelke M, Bachmann A, Descoteaux A, Emberton M, Gravas S, Michel MC, et al. Guidelines on the Management of Male Lower Urinary Tract Symptoms (LUTS), incl. Benign Prostatic Obstruction (BPO). *Uroweb* 2013 [consultado 1 Mar 2013]. Disponible en: [http://www.uroweb.org/gls/pdf/13\\_Male\\_LUTS\\_LR.pdf](http://www.uroweb.org/gls/pdf/13_Male_LUTS_LR.pdf)
- Reich O, Gratzke C, Bachmann A, Seitz M, Schlenker B, Hermanek P, et al.; Urology Section of the Bavarian Working Group for Quality Assurance. Morbidity, mortality and early outcome of transurethral resection of the prostate: a prospective multicenter evaluation of 10,654 patients. *J Urol.* 2008;180:246-9.
- Michielsen DP, Coomans D, Braeckman JG, Umbrain V. Bipolar transurethral resection in saline: the solution to avoid hyponatraemia and transurethral resection syndrome. *Scand J Urol Nephrol.* 2010;44:228-35.
- Ho HS, Yip SK, Lim KB, Fook S, Foo KT, Cheng CW. A prospective randomized study comparing monopolar and bipolar transurethral resection of prostate using transurethral resection in saline (TURIS) system. *Eur Urol.* 2007;52:517-22.
- Lukacs B, Loeffler J, Bruyère F, Blanchet P, Gelet A, Coloby P, et al.; REVAPRO Study Group. Photoselective vaporization of the prostate with GreenLight 120-W laser compared with monopolar transurethral resection of the prostate: a multicenter randomized controlled trial. *Eur Urol.* 2012;61:1165-73.
- Silva Herrera JS, Sejnauí Sejnauí JE. Experiencia del Hospital Universitario San Ignacio con el resectoscopio bipolar. *Urol Colomb.* 2008;XVII:47-54.
- Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg.* 2004;240:205-13.
- Stadler KR, Woloszko J, Brown IG, Smith CD. Repetitive plasma discharges in saline solutions. *Appl Phys Lett.* 2001;79:4503-5.
- Puppo P, Bertolotto F, Introini C, Germinale F, Timossi L, Naselli A. Bipolar transurethral resection in saline (TURis): outcome and complication rates after the first 1000 cases. *J Endourol.* 2009;23:1145-9.
- Finley DS, Beck S, Szabo RJ. Bipolar saline TURP for large prostate glands. *ScientificWorldJournal.* 2007;17:1558-62.
- 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;56:798-809.
- Mamoulakis C, Schulze M, Skolarikos A, Alivizatos G, Scarpa RM, Rassweiler JJ, et al. Midterm results from an international multicentre randomised controlled trial comparing bipolar with monopolar transurethral resection of the prostate. *Eur Urol.* 2013;63:667-76.
- Geavlete B, Multescu R, Dragutescu M, Jecu M, Georgescu D, Geavlete P. Transurethral resection (TUR) in saline plasma vaporization of the prostate vs standard TUR of the prostate: ‘the better choice’ in benign prostatic hyperplasia? *BJU Int.* 2010;106:1695-9.
- Eaton AC, Francis RN. The provision of transurethral prostatectomy on a day-case basis using bipolar plasma kinetic technology. *BJU Int.* 2002;89:534-7.
- Starkman JS, Santucci RA. Comparison of bipolar transurethral resection of the prostate with standard transurethral prostatectomy: shorter stay, earlier catheter removal and fewer complications. *BJU Int.* 2005;95:69-71.
- Zhu L, Chen S, Yang S, Wu M, Ge R, Wu W, et al. Electrosurgical enucleation versus bipolar transurethral resection for prostates larger than 70 ml: a prospective, randomized trial with 5-year followup. *J Urol.* 2013;189:1427-31.
- Bhansali M, Patankar S, Dobhada S, Khaladkar S. Management of large (>60 g) prostate gland: PlasmaKinetic Superpulse (bipolar) versus conventional (monopolar) transurethral resection of the prostate. *J Endourol.* 2009;23:141-5.
- Zhao Z, Zeng G, Zhong W, Mai Z, Zeng S, Tao X. A prospective, randomised trial comparing plasmakinetic enucleation to standard transurethral resection of the prostate for symptomatic benign prostatic hyperplasia: three-year follow-up results. *Eur Urol.* 2010;58:752-8.
- Fayad AS, Sheikh MG, Zakaria T, Elfotouh HA, Alsergany R. Holmium laser enucleation versus bipolar resection of the prostate: a prospective randomized study. Which to choose? *J Endourol.* 2011;25:1347-52.
- Peng B, Wang GC, Zheng JH, Xia SQ, Geng J, Che JP, et al. A comparative study of thulium laser resection of the prostate and bipolar transurethral plasmakinetic prostatectomy for treating benign prostatic hyperplasia. *BJU Int.* 2013;111:633-7.
- Bouchier-Hayes DM, Anderson P, Van Appledorn S, Bugeja P, Costello AJ. KTP laser versus transurethral resection: early results of a randomized trial. *J Endourol.* 2006;20:580-5.
- Al-Ansari A, Younes N, Sampige VP, Al-Rumaihi K, Ghafouri A, Gul T, et al. GreenLight HPS 120-W laser vaporization versus transurethral resection of the prostate for treatment of benign prostatic hyperplasia: a randomized clinical trial with midterm follow-up. *Eur Urol.* 2010;58:349-55.
- Thangasamy IA, Chalasani V, Bachmann A, Woo HH. Photoselective vaporisation of the prostate using 80-W and 120-W laser versus transurethral resection of the prostate for benign prostatic hyperplasia: a systematic review with meta-analysis from 2002 to 2012. *Eur Urol.* 2012;62:315-23.
- Geavlete B, Georgescu D, Multescu R, Stanescu F, Jecu M, Geavlete P. Bipolar plasma vaporization vs monopolar and bipolar TURP-A prospective, randomized, long-term comparison. *Urology.* 2011;78:930-5.
- Kumar A, Vasudeva P, Kumar N, Nanda B, Jha SK, Mohanty NK. A prospective randomized comparative study of monopolar transurethral resection of prostate (TURP), bipolar TURP and photoselective vaporization of prostate in patients presenting with benign prostatic obstruction- A single center experience. *J Endourol.* 2013 Oct;27:1245-53.
- Mamoulakis C, Skolarikos A, Schulze M, Scoffone CM, Rassweiler JJ, Alivizatos G, et al. Results from an international multicentre double-blind randomized controlled trial on the perioperative efficacy and safety of bipolar vs monopolar transurethral resection of the prostate. *BJU Int.* 2012;109:240-8.