



ARTÍCULO ORIGINAL

## Técnica quirúrgica de la enucleación prostática con energía bipolar con asa TUEB: experiencia de 20 casos



E.I. Bravo-Castro<sup>a,\*</sup>, J.G. Campos-Salcedo<sup>b</sup>, H. Rosas-Hernandez<sup>b</sup>, J.J. Torres-Gomez<sup>a</sup>, J.C. López-Silvestre<sup>b</sup>, M.A. Zapata-Villalba<sup>b</sup>, C.E. Estrada-Carrasco<sup>b</sup>, C. Díaz-Gomez<sup>b</sup>, J.A. Castelán-Martínez<sup>a</sup>, I.A. Martínez-Alonso<sup>a</sup>, S.A. Gil-Villa<sup>a</sup> y M.M. Dayan-Nurko<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Servicio de urología, Escuela Militar de Graduados de Sanidad, México, D.F., México

<sup>b</sup> Servicio de Urología, Hospital Central Militar, México, D.F., México

<sup>c</sup> Hospital Central Militar, México, D.F., México

Recibido el 1 de octubre de 2014; aceptado el 20 de noviembre de 2014  
Disponible en Internet el 14 de febrero de 2015

### PALABRAS CLAVE

Enucleación prostática;  
Enucleación de próstata con energía bipolar;  
Energía bipolar

### Resumen

**Antecedentes:** La sintomatología del tracto urinario inferior secundaria a crecimiento prostático benigno es una de las dolencias más comunes en el hombre, siendo la resección transuretral de próstata la técnica de elección para el manejo quirúrgico. Sin embargo en los últimos años se cuenta con nuevas tecnologías y técnicas con buenos resultados funcionales y menor comorbilidad como la enucleación prostática con láser holmio. La enucleación de próstata con energía bipolar es una técnica nueva con adecuados resultados.

**Objetivo del estudio:** Describir la experiencia de los primeros 20 casos de pacientes que fueron sometidos a enucleación prostática con energía bipolar

**Material y métodos:** Se seleccionaron 20 pacientes con sintomatología urinaria del tracto inferior severa a pesar de tratamiento médico con alfabloqueadores, con volúmenes prostáticos del rango de 50-80 cc y adenomas de 30-50 cc. Se usó un equipo de electrocirugía bipolar, con energía de coagulación de 120 W y de corte de 220 W, sobre un resectoscopio de flujo continuo 26 Fr (Olympus®), utilizando solución salina para irrigación y una unidad morceladora que consiste en una pieza de mano mecánica sobre un nefroscopio para introducir en la vejiga, conectada a una bomba de succión para extraer el tejido enucleado.

**Resultados:** El tiempo quirúrgico promedio total fue de 102 min y el tiempo de enucleación de 41.2 min. La cantidad de tejido morcelado fue de 58.5 g, ninguno de los pacientes presentó perforación de la capsula prostática, con una estancia hospitalaria postoperatoria promedio de 27.8 h. En su seguimiento por consulta, se evaluó el IPSS con un promedio de 4.5 y con volúmenes residuales de 34.3 ml. y Q<sub>máx</sub> de 18.5 ml/seg.

\* Autor para correspondencia. Residente del Servicio de Urología, Hospital Central Militar. Blvd. Manuel Ávila Camacho SN Lomas de Sotelo, Av, Industria Militar y General Cabral, Del. Miguel Hidalgo, C.P. 11200, México, Distrito Federal. Tel.:éfono: +(01) 55 57 31 00 EXT 1704.  
Correo electrónico: [briv\\_edca@hotmail.com](mailto:briv_edca@hotmail.com) (E.I. Bravo-Castro).

*Discusión:* En la actualidad se cuenta con nuevas técnicas para el tratamiento quirúrgico de la hiperplasia prostática siendo la resección transuretral la técnica de elección; sin embargo la enucleación prostática con láser es una nueva técnica que ha tenido buenos resultados clínicos a largo plazo. La enucleación prostática con energía bipolar surge como una alternativa a la enucleación prostática con láser holmio con un costo menor y buenos resultados para el paciente.

*Conclusiones:* La técnica de enucleación prostática con energía bipolar es una alternativa importante a la resección transuretral de la próstata y la prostatectomía retropúbica. Tiene la ventaja de poder ser realizada independientemente del volumen prostático, logrando la resección de la totalidad del adenoma, con menores complicaciones trans- y postoperatorias.

© 2014 Sociedad Mexicana de Urología. Publicado por Masson Doyma México S.A. Todos los derechos reservados.

## KEYWORDS

Enucleation of the prostate;  
TUEB;  
Bipolar energy

## Bipolar enucleation of the prostate with the TUEB electrode loop: experience of 20 cases

### Abstract

*Background:* Lower urinary tract symptomatology secondary to benign prostatic hyperplasia is one of the most common pathologies in men, and transurethral resection of the prostate is the technique of choice for its surgical management. However, in the last few years new technology and techniques have been developed, such as Holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP), that have had good functional results and less comorbidity. Transurethral enucleation of the prostate with bipolar energy (TUEB) is a novel technique that has also shown adequate results.

*Aims:* To describe the experience of the first 20 cases of patients that underwent enucleation of the prostate with bipolar energy.

*Methods:* Twenty patients were selected that presented with severe lower urinary tract symptoms, despite medical treatment with alpha blockers, and that had prostate volumes ranging from 50-80 cc and adenomas from 30-50 cc. Bipolar electrosurgical equipment with 120 W coagulation energy and 220 W cutting energy was placed over a 26 Fr continuous flow resectoscope (Olympus®); irrigation was carried out with saline solution and a morcellation unit connected to a suction pump was used for extracting the enucleated tissue.

*Results:* Mean surgery duration was 102 min and mean enucleation time was 41.2 min. The quantity of morcellated tissue was 58.5 g, none of the patients presented with prostate capsule perforation, and the mean postoperative hospital stay was 27.8 h. In regard to follow-up, the mean IPSS score was 4.5 points, residual volumes measured 34.3 ml, and Qmax was 18.5 ml/sec.

*Discussion:* Among the new techniques currently available for the surgical treatment of prostate hyperplasia, transurethral resection is the treatment of choice. However, laser enucleation of the prostate is a novel procedure that has shown good long-term clinical results. Enucleation of the prostate with bipolar energy has emerged as an alternative to HoLEP, offering the patient a lower cost and good results.

*Conclusions:* The technique of bipolar enucleation of the prostate is an important alternative to transurethral resection of the prostate and retropubic prostatectomy. It has the advantage that it can be performed regardless of prostate volume and it achieves total resection of the adenoma, with fewer intraoperative and postoperative complications.

© 2014 Sociedad Mexicana de Urología. Published by Masson Doyma México S.A. All rights reserved.

## Introducción

Durante varios años la resección transuretral de próstata (RTUP) ha sido el tratamiento de elección para la sintomatología del tracto urinario inferior secundario al crecimiento prostático<sup>1</sup>.

La RTUP se encuentra relacionada con una morbilidad significativa, particularmente en próstatas de gran tamaño,

desórdenes de sangrado o pacientes que se encuentran sometidos a anticoagulación<sup>2</sup>.

Existen varias complicaciones relacionadas con este procedimiento como el sangrado postoperatorio requiriendo incluso la transfusión sanguínea, además de que se aumenta la estancia hospitalaria así como el tiempo de cateterización, además de la incontinencia urinaria y la eyaculación retrógrada; es por esto por lo que están siendo

propuestas nuevas tecnologías para el reemplazar la RTUP convencional.

Todo lo anterior plantea si la disminución del uso de la RTUP está basada en una adecuada evidencia científica o se debe a una comercialización agresiva de las nuevas técnicas quirúrgicas<sup>3</sup>. Antes de incluir cualquier nueva terapia en nuestro arsenal quirúrgico tal procedimiento debe documentar una ventaja significativa basada en la evidencia sobre la RTUP. En el pasado, numerosas técnicas no han cumplido este objetivo. La morbilidad a menudo fue desplazada desde el transoperatorio al postoperatorio, y las tasas de fracaso de tratamiento elevadas se hicieron evidentes durante un seguimiento prolongado<sup>4,5</sup>. Por lo tanto, además de los resultados clínicos iniciales prometedores, los datos de seguimiento a largo plazo sobre estas técnicas son obligatorios. Los resultados actuales de los ensayos controlados aleatorizados y estudios prospectivos metodológicamente sólidos muestran que algunos de los procedimientos propuestos tienen el potencial de reemplazar la RTUP, como la RTUP con energía bipolar, la vaporización de próstata con energía bipolar, la enucleación de próstata con láser holmio (HoLEP) y la vaporización de próstata con láser KTP; ya existen estudios que avalan adecuados resultados de dichas técnicas y con diversos costos<sup>6</sup>.

El objetivo de nuestro estudio fue describir nuestra experiencia de enucleación de próstata con energía bipolar con asa TUEB en 20 pacientes así como sus resultados postoperatorios.

## Material y métodos

Del periodo comprendido entre el 1 de mayo del 2014 al 1 de agosto del 2014 se incluyeron a 20 pacientes con sintomatología del tracto urinario inferior que presentaban indicación quirúrgica de cirugía prostática; llenaban la escala de IPSS y se les realizaba ultrasonido transrectal de próstata con medición de volúmenes. Se seleccionaron pacientes con volumen total máximo de 90 cc y volumen de adenoma máximo de 80 cc; en caso de presentar antígeno prostático elevado fueron llevados previamente a biopsia transrectal de próstata para descartar enfermedad maligna. Se realizó a todos los pacientes una uroflujometría preoperatoria además de ultrasonido renal y vesical pre- y posmiccional para valorar el volumen residual. De manera adicional se les hizo una uretrografía retrógrada para descartar estenosis uretral y un perfil de estudios preoperatorios además de un urocultivo negativo; el esquema de antibióticos fue a base de cefalosporinas de tercera generación.

Todos los pacientes fueron sometidos a bloqueo peridural y fueron colocados en posición de litotomía. Inicialmente se realizó una cistoscopia para valorar la longitud de la uretra, posteriormente se valoró la totalidad de la vejiga en búsqueda de lesiones sospechosas e identificación de los meatos. Después se valoró la localización del veru montanum, se utilizó un equipo de electrocirugía bipolar, con energía de coagulación de 120 W y de corte de 220 W, sobre un resectoscopio de flujo continuo 26 Fr (Olympus®), y asa de energía bipolar TUEB, utilizando como sistema de irrigación utilizamos bolsas de 3 l de suero salino fisiológico situadas 50 cm por encima de la vejiga y conectadas a la vaina externa del resectoscopio mediante un tubo en Y y la

**Tabla 1** Características preoperatorias de los pacientes

Características	Promedio (rangos)
Número total	20
Edad	73.5 años (65-79 años)
IPSS	24.5 (17-30)
Volumen residual	178.4 ml (145-350 ml)
Q <sub>máx</sub>	4.5 ml/seg (2.2-8.9 ml/seg)
Volumen prostático	70.8 cc (90-68 cc)
Volumen adenoma	64.5 cc (88-55 cc)
Antígeno prostático específico	3.8 ng/ml (1.5-9.4 ng/ml)

salida de líquido mediante la conexión a un sistema de flujo continuo. Se comenzó a realizar incisión en el radio de las 5 y las 7 del reloj hacia el veru montanum. Posteriormente se abrió el plano de enucleación de ambos lóbulos laterales y se continuó hasta liberarlos hacia la vejiga, finalmente se liberó el lóbulo medio y por medio de una unidad morceladora que consiste en una pieza de mano mecánica sobre un nefroscopio para introducir en la vejiga, conectada a una bomba de succión para extraer el tejido enucleado; una vez realizado, se retiraron los instrumentos y se aplicó 20 cc de gel lubricante y se colocó sonda de 3 vías con irrigación continua; se colocó tracción a pene y el paciente pasó recuperación. Veinticuatro horas después se les retiró la sonda uretral y fueron valorados un mes después para realización de nueva uroflujometría, ultrasonido de vaciamiento vesical, escala de IPSS y revisión de reporte histopatológico.

## Resultados

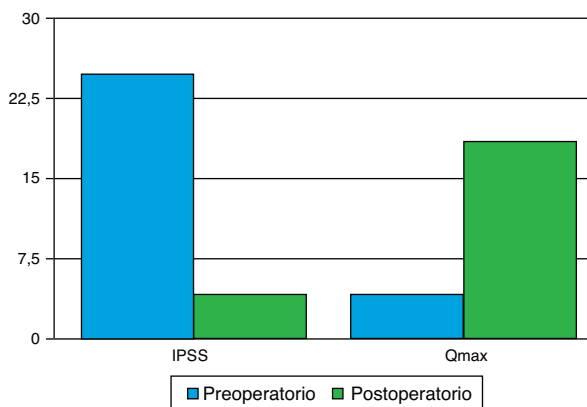
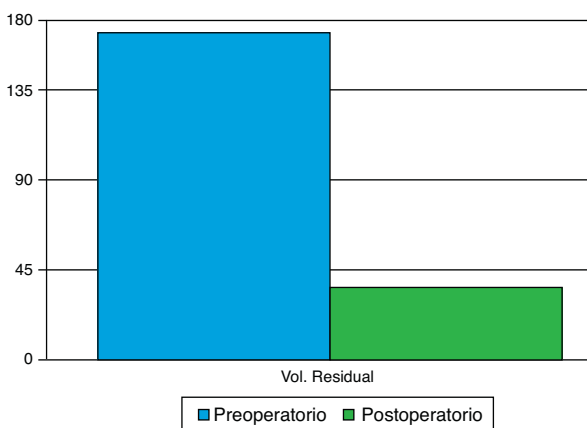
La edad media de los pacientes fue de 73.5 años, la indicación quirúrgica más común en el 56% fue la retención aguda de orina y en el 5% fue el fallo relativo en el tratamiento médico. El IPSS promedio fue de 24.5, el antígeno prostático promedio fue de 4.5 ng/ml, el promedio de los volúmenes prostáticos totales fue de 70.8 cc y el de volúmenes de adenoma de 64.5 cc; con antígenos prostáticos el promedio fue de 3.8 ng/ml; 3 pacientes fueron llevados a biopsia de próstata por presentar elevación del antígeno prostático; en el ultrasonido de vaciamiento, con volúmenes residuales de 178.4 ml, en la uroflujometría preoperatoria presentaron Q<sub>máx</sub> de 4.5 ml/seg; ninguno de los pacientes mostró imágenes sugestivas de estenosis de uretra (tabla 1).

El tiempo quirúrgico promedio total del procedimiento fue de 102 min, el tiempo de enucleación de 41.2 min, la cantidad de tejido morcelado fue de 58.5 g, ninguno de los pacientes presentó perforación de la cápsula prostática, con una estancia hospitalaria postoperatoria promedio de 27.8 h, ninguno de los pacientes desarrolló alteraciones electrolíticas y el tiempo promedio portando sonda uretral fue 1.3 días; sin embargo uno volvió a presentar retención aguda de orina secundaria a la presencia de tejido prostático que posteriormente fue expulsado (tabla 2).

En la consulta de seguimiento presentaron un IPSS promedio de 4.5, con volúmenes residuales de 34.3 ml y Q<sub>máx</sub> de 18.5 ml/seg; todos los informes histopatológicos fueron negativos para neoplasia prostática (figs. 1 y 2).

**Tabla 2** Características postoperatorias

Características	Promedio (rangos)
IPSS	4.5 (2-6)
Volumen residual	34.3 ml (10-55 ml)
Qmáx	18.5 ml/seg (15.5-20.4 ml/seg)
Tejido morcelado	58.5 g (50-88 g)
Tiempo quirúrgico	102 min (60-120 min)
Tiempo de enucleación	41.2 min (30-58 min)

**Figura 1** Características postoperatorias.**Figura 2** Características postoperatorias.

## Discusión

La sintomatología del tracto urinario inferior secundaria al crecimiento prostático benigno es una de las dolencias más comunes a las que se enfrenta el urólogo, siendo desde hace muchos años la RTUP la técnica de elección para el manejo quirúrgico de la misma aunque no está exenta de morbilidad significativa. Sin embargo, hay nuevas técnicas que han surgido con menor morbilidad y mejores resultados a largo plazo, siendo la HoLEP una de las primeras propuestas; actualmente se cuenta con resultados a 5 años<sup>7,8</sup> siendo los

resultados funcionales tan buenos como la RTUP con reducción del IPSS y el Qmáx más pronunciada con el HoLEP que con la RTUP. Como consecuencia el HoLEP es la única técnica endoscópica probada con eficacia superior a la RTUP. Esto es secundario probablemente a que logra lóculos prostáticos similares a la adenomectomía retropúbica<sup>9</sup>. Por lo tanto, si se realiza correctamente, se extrae una cantidad máxima de tejido, resultando en la completa resolución de la obstrucción como se demuestra en gran número de estudios<sup>9-16</sup>. Además, la sustancial reducción del antígeno prostático específico > 80% después de HoLEP es un signo indirecto de sus capacidades ablativas<sup>10</sup>.

Dicho esto, el tiempo de operación es significativamente mayor en comparación con la RTUP. Curiosamente, al comparar las tasas de recuperación de tejido (g/min) de HoLEP vs. RTUP, y dentro de los estudios analizados, no hubo diferencia significativa (0,52 g/min vs. 0,57 g/min), lo que sugiere que los 2 procedimientos son igualmente (tiempo) eficientes. La media de duración de tiempo de catéter permanente es 1.13 días y más corto que después de la RTUP.

Las complicaciones intraoperatorias potenciales consisten en la perforación capsular (como los cortes de fibra de láser a lo largo de la cápsula quirúrgica) y el daño a la mucosa de la vejiga (causadas por las cuchillas del morcelador)<sup>17-19</sup>. El riesgo de sangrado relevante y la necesidad de transfusión de sangre también son mínimas<sup>20</sup>.

Tomando como base todo lo anterior, nosotros con nuestro estudio queremos demostrar la factibilidad de la enucleación prostática con energía bipolar con asa TUEB como una técnica alternativa al HoLEP. Este es un informe inicial de una serie de 20 casos, donde los pacientes operados tenían próstatas con volúmenes < 100 g, con tiempos quirúrgicos adecuados y una tasa de enucleación de 0.57 g/minuto con una duración de catéter uretral 1.3 días, y sin presencia de sangrado importante; no hubo necesidad de transfundir a ningún paciente.

Encontramos como ventaja importantes que existe menor dificultad en la curva de aprendizaje del paso de la RTUP a la enucleación con energía bipolar a diferencia del paso a la técnica de HoLEP, asimismo hay menor dificultad en el control del sangrado transoperatorio ya que el asa nos dio la facilidad de poder coagular adecuadamente y no perder de ninguna manera la visibilidad y acortar el tiempo de enucleación.

Es el primer informe de enucleación de próstata con energía bipolar con asa TUEB que se realiza en pacientes donde se demuestra mejoría objetiva en los parámetros de IPSS, Qmáx y volumen de orina residual, motivo por el que creemos que hacen falta estudios comparativos y a largo plazo para poder establecer los resultados clínicos y urodinámicos así como medir las complicaciones, además de conocer los costos de esta técnica comparándola con el resto de las tecnologías y de esa manera establecer la verdadera utilidad de este procedimiento quirúrgico.

## Conclusiones

Finalmente podemos establecer que la enucleación de próstata con energía bipolar con asa TUEB es una técnica segura y con adecuados resultados postoperatorios para los pacientes tratados en nuestra institución.

## Financiación

No se recibió patrocinio de ningún tipo para llevar a cabo este artículo.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Madersbacher S, Marberger M. Is transurethral resection of the prostate still justified? *BJU Int.* 1999;83:227-37.
2. Reich O, Gratzke C, Bachmann A, et al. 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.
3. Yu X, Elliott SP, Wilt TJ, et al. Practice patterns in benign prostatic hyperplasia surgical therapy: The dramatic increase in minimally invasive technologies. *J Urol.* 2008;180:241-5, discusión 245.
4. Schatzl G, Madersbacher S, Lang T, et al. The early postoperative morbidity of transurethral resection of the prostate and of 4 minimally invasive treatment alternatives. *J Urol.* 1997;158:105-10, discusión 110-11.
5. Schatzl G, Madersbacher S, Djavan B, et al. Two-year results of transurethral resection of the prostate versus four 'less invasive' treatment options. *Eur Urol.* 2000;37:695-701.
6. Ahyai SA, Gilling P, Kaplan SA, et al. Meta-analysis of functional outcomes and complications following transurethral procedures for lower urinary tract symptoms resulting from benign prostatic enlargement. *Eur Urol.* 2010;58:384-97.
7. Kuntz RM, Lehrich K. Transurethral holmium laser enucleation versus transvesical open enucleation for prostate adenoma greater than 100 gm: A randomized prospective trial of 120 patients. *J Urol.* 2002;168:1465-9.
8. Montorsi F, Naspro R, Suardi N, et al. Holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP) versus open prostatectomy for prostates > 70 g: 2-year follow-up. *Eur Urol Suppl.* 2006;5:234.
9. Kuntz RM. Current role of lasers in the treatment of benign prostatic hyperplasia (BPH). *Eur Urol.* 2006;49:961-9.
10. Tan AH, Gilling PJ, Kennett KM, et al. A randomized trial comparing holmium laser enucleation of the prostate with transurethral resection of the prostate for the treatment of bladder outlet obstruction secondary to benign prostatic hyperplasia in large glands (40 to 200 grams). *J Urol.* 2003;170:1270-4.
11. Horasanli K, Silay MS, Altay B, et al. Photoselective potassium titanyl phosphate (KTP) laser vaporization versus transurethral resection of the prostate for prostates larger than 70 mL: A short-term prospective randomized trial. *Urology.* 2008;71:247-51.
13. Gilling PJ, Mackey M, Cresswell M, et al. Holmium laser versus transurethral resection of the prostate: A randomized prospective trial with 1-year followup. *J Urol.* 1999;162:1640-4.
14. Montorsi F, Naspro R, Salonia A, et al. Holmium laser enucleation versus transurethral resection of the prostate: Results from a 2-center, prospective, randomized trial in patients with obstructive benign prostatic hyperplasia. *J Urol.* 2004;172:1926-9.
15. Naspro R, Freschi M, Salonia A, et al. Holmium laser enucleation versus transurethral resection of the prostate. Are histological findings comparable? *J Urol.* 2004;171:1203-6.
16. Rigatti L, Naspro R, Salonia A, et al. Urodynamics after TURP and HoLEP in urodynamically obstructed patients: Are there any differences at 1 year of follow-up? *Urology.* 2006;67:1193-8.
17. Elzayat EA, Elhilali MM. Holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP): The endourologic alternative to open prostatectomy. *Eur Urol.* 2006;49:87-91.
18. Shah HN, Mahajan AP, Hegde SS, et al. Peri-operative complications of holmium laser enucleation of the prostate: Experience in the first 280 patients, and a review of literature. *BJU Int.* 2007;100:94-101.
19. Vavassori I, Valenti S, Naspro R, et al. Three-year outcome following holmium laser enucleation of the prostate combined with mechanical morcellation in 330 consecutive patients. *Eur Urol.* 2008;53:599-606.
20. Elzayat EA, Elhilali MM. Holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP): Long-term results, reoperation rate, and possible impact of the learning curve. *Eur Urol.* 2007;52:1465-72.