

TRABAJO ORIGINAL

Análisis perioperatorio y funcional del tratamiento de la hiperplasia prostática benigna con técnica vaporización usando laser thulium de alto poder

Perioperative and functional analysis of the treatment of benign prostatic hyperplasia with technical vaporization using high power laser thulium

Rodrigo Ledezma¹, Ignacio Gallegos¹, Maximiliano Narvaez¹, Raúl Prieto¹, Enrique Ossandon¹, Fernando Marchant¹, Cristian Acevedo¹, Diego Reyes¹, Tomas Olmedo¹.

1. Hospital Clínico Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Autor Corresponsal: Rodrigo Ledezma

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La vaporización con láser Thulium (ThuVap) es un tratamiento mínimamente invasivo para la Hiperplasia Prostática Benigna (HBP) que se ha incorporado recientemente a la práctica urológica. Ha mostrado en estudios comparativos ser equivalente al laser verde en vaporización y al laser de Holmium en enucleación. Tiene la particularidad que penetra 0,2 mm en el tejido y permite excelente hemostasia. Este estudio reporta los resultados preliminares perioperatorios y funcionales en pacientes sometidos a vaporización de próstata con láser Thulium de alto poder.

MATERIAL Y MÉTODOS: Estudio retrospectivo, usando base de datos que registro los pacientes sometidos a ThuVap desde octubre 2017 hasta agosto 2018. Se trataron 40 pacientes consecutivos. El estudio preoperatorio incluyó ecografía pélvica y uroflujometría y se registraron variables perioperatorias como: estadía hospitalaria, tiempo quirúrgico, días de uso de catéter y re-intervenciones. En forma post-operatoria se registró re-hospitalizaciones, hematuria tardía y mejoría de síntomas. Se controlaron los pacientes con uroflujometría al mes post operatorio.

RESULTADOS: La mediana de la edad fue de 68 años. En estudio pre-operatorio, la mediana del volumen prostático y de antígeno prostático específico fue de 61mL y 3 ng/mL respectivamente. La mediana de tiempo quirúrgico fue 80 minutos con 3 días de. La mediana de días de cateterización vesical y 2 días de hospitalización. En promedio, Qmax mejoró de 10,5 a 21,5mL/s y las complicaciones según Clavien-Dindo fueron tipo 1 en 4 de 40 pacientes, principalmente retención urinaria transitoria relacionada a edema o hematuria que se atendieron en el Servicio de Urgencias. Ninguno requirió re-hospitalización.

CONCLUSIÓN: Estos resultados preliminares nos indican que la vaporización prostática con láser Thulium es segura, eficiente y reproducible. Durante nuestro seguimiento se evidenció mejoría sintomática y objetivamente un aumento del Qmax comparable con otras técnicas para el tratamiento de la HPB con menos días de hospitalización y uso de sonda que las técnicas convencionales.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Thulium laser vaporization (ThuVap) is a minimally invasive treatment for Benign Prostatic Hyperplasia (BPH) that has recently been incorporated into urological practice. In comparative studies, it has shown to be equivalent to the green laser in vaporization and the Holmium laser in enucleation. It has the peculiarity that it penetrates 0.2 mm in the tissue and allows excellent hemostasis.

This study reports the preliminary perioperative and functional results in patients submitted to high-power Thulium-laser prostate vaporization.

METHODS: A retrospective study, using a database that registered patients undergoing ThuVap from October 2017 to August 2018. Forty consecutive patients were treated. The preoperative study included pelvic ultrasound and uroflowmetry, and perioperative variables were recorded such as: hospital stay, surgical time, days of catheter use and re-interventions. Post-operatively, re-hospitalizations, late hematuria and symptom improvement were recorded. Patients with uroflowmetry were monitored at the post-operative month.

RESULTS: The median age was 68 years. In a pre-operative study, the median prostate volume and prostate-specific antigen were 61mL and 3 mg / mL respectively. The median surgical time was 80 minutes with 3 days. The median number of days of bladder catheterization and 2 days of hospitalization. On average, Qmax improved from 10.5 to 21.5mL / s and complications according to Clavien-Dindo were type 1 in 4 out of 40 patients, mainly transient urinary retention related to edema or hematuria that were treated in the Emergency Room. None required re-hospitalization.

CONCLUSION: These preliminary results indicate that Thulium laser vaporization is safe, efficient and reproducible. During our follow-up, an improvement in Qmax comparable to other techniques for the treatment of BPH with fewer days of hospitalization and probe use than conventional techniques was evidenced symptomatically and objectively.

INTRODUCCIÓN

Como consecuencia del envejecimiento de nuestra población se ha visto un aumento considerable de los síntomas del tracto urinario bajo (LUTS) secundario a la obstrucción por crecimiento prostático, generando un impacto negativo en la calidad de vida de nuestra población la cual presenta cada vez más comorbilidades al momento de la resolución quirúrgica de esta patología.

En la práctica urológica actual existen diversos métodos para la resolución de la hiperplasia prostática benigna (HPB); tanto técnicas de cirugía abierta como endourológicas, siendo la prostatectomía abierta y la resección transuretral de próstata (RTU-P) el estándar dorado para el manejo de esta patología¹, sin embargo es conocida la carga de comorbilidad de estos métodos quirúrgicos, tales como tasa de transfusiones, días de hospitalización, re intervenciones y otras limitantes como el tamaño prostático en técnicas endoscópicas¹.

Es en este contexto donde se incorporan en los últimos años diversos tipos de láser para la resolución de la uropatía obstructiva baja por hiperplasia prostática benigna (HPB), dentro de los cuales se encuentra el holmium: yttrium-aluminium garnet [Ho: YAG], Thulium:yttrium-aluminium-garnet laser (Tm:YAG), GreenLight entre otros; además de existir diversas técnicas quirúrgicas como enucleación, vaporización o vaporesección ofreciendo similar efectividad que la prostatectomía abierta y la RTU pero con menores efectos adversos^{1,2,3,4}.

El láser Thulium es un láser recientemente introducido con una longitud de onda de aproximadamente 2,000 nm. que proporciona una incisión precisa y una hemostasia efectiva. Los procedimientos basados en thulium, como la vaporización (ThuVaP) y vapoenucleación (ThuVEP) se han descrito como seguros y efectivos en comparación con HoLEP⁵.

Realizamos en nuestro centro el siguiente estudio descriptivo con el fin de mostrar resultados de eficacia y seguridad de la vaporización prostática con láser thulium de alto poder. Se incluyeron 40 pacientes consecutivos con el fin de comunicar las primeras experiencias y resultados de seguimiento post operatorio.

MATERIALES Y MÉTODOS

En este estudio se incluyeron 40 pacientes con HPB en los cuales se realizó cirugía de vaporización prostática con láser Thulium (THUVAP) en nuestro hospital desde octubre 2017 hasta agosto 2018. Con el fin de descartar malignidad y causas de LUTS no asociadas a crecimiento prostático benigno, se realiza previamente examen urológico completo, incluyendo tacto rectal, ecografía pelviana para el volumen de la próstata y uroflujometría, análisis de antígeno prostático específico (PSA), análisis de sangre preoperatorio, análisis y cultivo de orina. Además se consignaron datos perioperatorios como estadía hospitalaria, tiempo quirúrgico, días de uso de catéter y re intervenciones. En forma post-operatoria se registró re hospitalizaciones, hematuria tardía y mejoría de síntomas. Los pacientes se controlaron con uroflujometría al mes post operatorio.

Se utilizó un sistema laser Thulium de 200watts, 50 hertz y 2 joules, en instrumento de trabajo tipo resectoscopio 26Fr, con fibra laser reutilizable de coacción frontal de 550, 600 y 940um según disponibilidad y tamaño prostático, siendo utilizada en la mayoría de pacientes fibras de mayor calibre

(940um). Se utilizó como solución de enjuague solución fisiológica 0,9 % en sistema de flujo continuo.

Se realiza una cirugía netamente endoscópica apoyado por los instrumentos antes descritos, se comienza con una incisión en u invertida sobre el verumontanum para luego realizar dos canaletas en la unión de los lóbulos laterales con los medios a las 5 y a las 7 del reloj. Con esta técnica logramos una demarcación correcta del tejido a vaporizar teniendo como referencia de profundidad la capsula prostática. Se realiza la vaporización del lóbulo medio con movimiento adelante y atrás y penetrante con el instrumento de trabajo sobre el tejido prostático, realizando toques con el pedal de coagulación si algún jet de sangrado lo amerita. Luego de la vaporización completa de los lóbulos prostáticos se instala una sonda uretrovesical de 3 lúmenes con irrigación vesical continua. Durante el post operatorio las indicaciones médicas incluyen en general, además de la irrigación vesical continua con suero fisiológico, profilaxis antibiótica empírica con ciprofloxacino, analgésicos y antiinflamatorios.

RESULTADOS

Se trataron 40 pacientes consecutivos con láser Thulium por HPB. La mediana de la edad fue de $67,7 \pm 9,98$ (50 – 90) años. Mediana del volumen prostático $66,8 \pm 27,6$ (25 – 162)mL, mediana de PSA 3,09 (0,81 – 30,30). Los datos características demográficas y clínicas de pacientes se muestran en la tabla 1.

TABLA 1: CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS Y CLÍNICAS DE PACIENTES

Edad (años)	$67,7 \pm 9,98$ (50 – 90)
Tiempo de síntomas (meses)	$20,8 \pm 19$ (1 – 72)
Uso de bloqueador alfa 1	23/35 (66%)
Uso de 5ª reductasa	10/35 (29%)
Qmax (mL/s)	$11,6 \pm 3,3$ (8 – 18)
PSA (ng/mL) (mediana y rango)	3,09 (0,81 – 3030)
BUN	$18,9 \pm 6,8$ (10 – 37)
Creatinina	$1 \pm 0,3$ (0,77 – 1,9)
Complicaciones secundarias a HPB	
Retención aguda de orina	8/35 (23%)
Litiasis vesical	4/35 (11%)
Hematuria	6/35 (17%)
Hidroureteronefrosis	1/35 (3%)
Volumen prostático (g)	$66,8 \pm 27,6$ (25 – 162)

PSA: antígeno prostático específico, por sus siglas en inglés; BUN: nitrógeno ureico. Se informan promedios \pm desviación estándar y sus rangos, excepto cuando este indicado.

Las operaciones fueron realizadas por distintos cirujanos (urólogos) en el mismo centro hospitalario. La mediana de tiempo quirúrgico fue $81,2 \pm 30$ (25 – 135) minutos.

La mediana de días de cateterización vesical y hospitalización fue de $3,3 \pm 1,9$ (1 – 9) y $2,4 \pm 1,9$ (1 – 9) días respectivamente. La transfusión de concentrados de glóbulos rojos no fue necesaria en ningún paciente.

En promedio, Qmax mejoró de 10,5 a 21,5 mL/s y las complicaciones según Clavien-Dindo fueron tipo 1 en 4 de 40 pacientes, que consultaron después del alta en urgencias por retención aguda de orina, los cuales requirieron cateterización uretro-vesical pero ninguno requirió re-hospitalización. Las características operatorias de pacientes se muestran en la tabla 2.

TABLA 2: CARACTERÍSTICAS OPERATORIAS DE PACIENTES CIRUGÍA

Tiempo operatorio (min)	$81,2 \pm 30$ (25 – 135)
Días de uso de sonda Foley	$3,3 \pm 1,9$ (1 – 9)
Días de hospitalización	$2,4 \pm 1,9$ (1 – 9)
Qmax post cirugía (mL/s)	$21,9 \pm 8,2$ (12 – 32,5)
Complicaciones	
Intraoperatorias	0/35
Postoperatorias	9/35 (26%)
Hematuria	6/35 (17%)
Retención aguda de orina	4/35 (11%)
Incontinencia urinaria de urgencia	1/35 (3%)

Informan promedios \pm desviación estándar y sus rangos, excepto cuando este indicado.

DISCUSIÓN

La resección transuretral de la próstata (RTUP) y la prostatectomía abierta se consideran el estándar de oro en el tratamiento de la obstrucción prostática benigna (BPO)^{6,7}.

Sin embargo, una morbilidad considerable se asocia con ambos procedimientos. La resección transuretral de próstata asocia una morbilidad global de un 11 % entre falla al vaciamiento (5,8 %), revisión quirúrgica (5,6 %), infección significativa del tracto urinario (3,6 %), sangrado que requiere transfusiones (2,9 %) y síndrome post RTU (1,4 %); debiendo considerar el problema del volumen prostático que tiene una relación directamente proporcional con las complicaciones. De igual manera la prostatectomía abierta presenta alta tasa de transfusiones (7-14 %), incontinencia transitoria (>10 %), estenosis uretral (6 %) sumado a la estadía hospitalaria considerablemente mayor¹.

En la última década, varios procedimientos basados en láser, como HoLEP y Green Light se han introducido en el manejo de HPB con el fin de mejorar eficientemente los

síntomas y reducir la morbilidad. Se han demostrado resultados alentadores en el tratamiento mínimamente invasivo de la HPB; varios artículos y revisiones sistemáticas han derivado en que las técnicas laser como el HOLEP se establezcan como estándar dorado en las guías clínicas mundiales; sin embargo, su pronunciada curva de aprendizaje, así como el riesgo de perforación de la cápsula entre otros, impiden que se propague ampliamente⁵.

Es en este contexto donde cobran importancia técnicas más reproducibles e igual de seguras como lo es la vaporización con láser thulium que con su onda continua de 2 mm parece resolver muchos de los problemas mencionados anteriormente. Este láser de onda continua toma el agua como objetivo, y esto resulta en una incisión precisa y un uso más cómodo. Además, la onda continua proporciona máxima hemostasia y coagulación y permite una incisión aún más precisa que el láser de holmio⁸.

Se presentan en la literatura múltiples estudios que avalan la seguridad y efectividad de la vaporización prostática con láser thulium, incluso en pacientes de alto riesgo, con grandes volúmenes prostáticos, añosos y con alteraciones de la coagulación^{9,10,11,12}.

En nuestro estudio obtuvimos datos similares epidemiológicos con la literatura universal, con una mediana de volumen aceptable y con resultados satisfactorio, tiempos quirúrgicos similares a la RTU, con estadía hospitalaria menor y sin necesidad de transfusión en ninguno de los casos incluidos en el estudio.

CONCLUSIÓN

Estos resultados preliminares nos indican que la vaporización prostática con láser Thulio es segura, eficiente y reproducible. Durante nuestro seguimiento se evidencio mejoría sintomática y objetivamente un aumento del Qmax comparable con otras técnicas abiertas o endoscópicas para el tratamiento de la HPB con menos días de hospitalización y uso de sonda que las técnicas convencionales.

REFERENCIAS

1. EAU GUIDELINES ON NON-NEUROGENIC MALE LUTS INCLUDING BENIGN PROSTATIC OBSTRUCTION, Text update March 2017.
2. Meta-analysis of holmium laser enucleation versus transurethral resection of the prostate for symptomatic prostatic obstruction; A. Tan1, C. Liao1, Z. Mo1 and Y. Cao2; British Journal of Surgery 2007; 94: 1201–1208.
3. Holmium Laser Enucleation of the Prostate Versus Transurethral Resection of the Prostate: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials Lei Yin, MD,1,* Jingfei Teng, MD,1,2,* Chien-Jung Huang, MD,3 Xiangmin Zhang, MD,1 and Danfeng Xu, MD; JOURNAL OF ENDOUROLOGY, Volume 27, Number 5, May 2013, Pp. 604–611.
4. Holmium Laser Enucleation of the Prostate versus Open Prostatectomy for Prostates Greater than 100 Grams: 5-Year Follow-Up Results of a Randomised Clinical Trial Rainer M. Kuntz a,*; Karin Lehrich a, Sascha A. Ahyai b; european urology 53 (2 0 0 8) 160–168.
5. Long-Term Outcome Following Thulium Vaporesction of the Prostate Haiyi Yu, PhD, 1 Zhaocun Zhang, PhD, 2 Yaofeng Zhu, PhD, 2 Jun Chen, PhD, 2 Xuewen Jiang, PhD, 2 Hui Meng, PhD, 2 and Benkang Shi, PhD2. Lasers in Surgery and Medicine 48:505–510 (2016).
6. 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.
7. Tubaro A, de Nunzio C. The current role of open surgery in BPH. EAU-EBU Update Series 2006;4:191–201
8. Laser Treatment of Benign Prostatic Obstruction: Basics and Physical Differences. EUROPEAN UROLOGY 6 1 (2 0 1 2) 3 1 7 – 3 2 5.
9. Si J, Gu B, Yu J, Xu Y. The RevoLix 2 micron continuous wave laser vaporesction for the treatment of high-risk patients with benign prostatic hyperplasia. Photomed Laser Surg 2011; 29:105–107.
10. Thulium Laser Enucleation Versus Plasmakinetic Enucleation of the Prostate: A Randomized Trial of a Single Center Lang Feng, MD, Daoxin Zhang, MD, Ye Tian, MD, and Jian Song, MD. JOURNAL OF ENDOUROLOGY Volume XX, Number XX, XXXXXX 2016.
11. A randomized trial comparing thulium laser resection to standard transurethral resection of the prostate for symptomatic benign prostatic hyperplasia: four-year follow-up results. World J Urol DOI 10.1007/s00345-013-1103-6.
12. Thulium:YAG Vapoenucleation in Large Volume Prostates Thorsten Bach,*;† Christopher Netsch;† Laura Pohlmann, Thomas R. W. Herrmann and Andreas J. Gross.