

# Vaporización de próstata con láser diodo de alto poder: resultados preliminares en tratamiento de hiperplasia prostática benigna

Campos-Salcedo Jose Gadú, Martínez-Juárez Noé Esaul, Sedano-Lozano Antonio, Castro-Marín Melchor, Flores-Terrazas Efraín, López-Silvestre Julio César, Zapata-Villalba Miguel Ángel, Mendoza-Álvarez Luis Alberto, Estrada-Carrasco Carlos Emmanuel, Terrazas-Ríos Jose Luis.



## ■ RESUMEN

**Introducción:** El estándar de oro en el tratamiento de la hiperplasia prostática benigna (HPB) ha sido la resección transuretral de próstata, sin embargo, en los últimos años se han desarrollado tratamientos alternativos para la remoción del tejido prostático. Uno de estos procedimientos es la prostatectomía con láser con vaporización de los tejidos, cuyo resultado es una reducción instantánea del tejido. Se presentan los resultados preliminares de la fotovaporización con láser diodo, en el manejo de la hiperplasia prostática obstructiva.

**Objetivo:** Evaluar prolectivamente la eficiencia de vaporización de alto poder con láser diodo de 980 nm, para el tratamiento de la obstrucción del tracto urinario de salida, secundaria a HPB.

**Material y métodos:** Se incluyeron un total de 15 pacientes en el estudio. Los criterios de inclusión fueron un flujo máximo de 12 mL por segundo o menos, con un volumen de vaciamiento de 150 mL o más, con calificación en la escala internacional de síntomas prostáticos de 12

## ■ ABSTRACT

**Background:** The criterion standard in benign prostatic hyperplasia (BPH) treatment has been transurethral resection of the prostate. However, in the last few years, alternative treatments have been developed to remove prostate tissue. One of these procedures is prostatectomy with laser vaporization of the tissues that provides instantaneous tissue reduction. The preliminary results of photovaporization with the diode laser in obstructive prostatic hyperplasia treatment are presented.

**Aims:** To proactively evaluate the effectiveness of high power vaporization with a 980 nm diode laser for the treatment of urinary tract obstruction secondary to BPH, affecting the exit of urine.

**Material and methods:** A total of 15 patients were enrolled in the study. Inclusion criteria were a maximum flow of 12 mL per second or less, an emptying volume of 150 mL or more, a score of 12 or more using the International Prostate Symptom Score, and a score of 3 points or

---

Servicio de Urología, Hospital Central Militar, México D.F., México.

Correspondencia: Dr. José Gadú Campos Salcedo. Hospital Ángeles Lomas, Av. Vialidad de la barranca s/n 4º piso, Consultorio 455, Torre de consultorios, Colonia Valle de la Palmas, Huixquilucan, C.P. 52763. Edo. de México. Teléfonos: (55) 5246 9545 y 5246 9537. Correo electrónico: drjgaducampos@hotmail.com

o más y una calificación en la escala de calidad de vida de 3 puntos o más. Los pacientes con una historia de disfunción miccional de origen neurogénico, prostatitis crónica, o cáncer de próstata o vejiga fueron excluidos. El flujo máximo preoperatorio, el volumen de orina residual, la escala internacional de síntomas prostáticos, la calidad de vida, fueron comparados con mediciones a los tres meses. Se documentaron las complicaciones.

**Resultados:** La evaluación a tres meses reveló que la media de la escala internacional de síntomas prostáticos se redujo significativamente. La tasa media de flujo máximo se incrementó significativamente. La puntuación de calidad de vida cambió considerablemente respecto al valor basal. Todos estos valores mostraron una ligera mejora en el tercer mes. Las complicaciones posoperatorias más frecuentes fueron la eyaculación retrógrada y los síntomas irritativos.

**Conclusiones:** El láser diodo de alto poder ofreció mejoría significativa en la escala internacional de síntomas prostáticos y en el flujo máximo con menor morbilidad.

**Palabras clave:** Tratamiento, hiperplasia prostática benigna, fotovaporización, diodo láser, México.

more for Quality of Life. Patients with a history of neurogenic micturition dysfunction, chronic prostatitis, or cancer of the prostate or bladder were excluded. Preoperative maximum flow, residual urine volume, the International Prostate Symptom Score, and the Quality of Life index were compared with results registered again after three months. Complications were documented.

**Results:** The evaluation at three months revealed a significant reduction in the mean score of the International Prostate Symptom Score and the average maximum flow rate increased significantly. The Quality of Life index changed considerably in relation to the baseline value. All values showed a slight improvement at the third month. The most frequent postoperative complications were retrograde ejaculation and irritative symptoms.

**Conclusions:** High power diode laser provided significant improvement in the International Prostate Symptom Score and in maximum flow and produced less morbidity.

**Keywords:** Treatment, benign prostatic hyperplasia, photovaporization, diode laser, Mexico.

## INTRODUCCIÓN

Clínicamente, el término de hiperplasia prostática benigna (HPB) se puede referir a cualquiera de las siguientes condiciones: detección microscópica de la hiperplasia (proliferación del estroma y el epitelio), crecimiento de la próstata detectado por ultrasonido o examen digital rectal (EDR), o bien, el grupo de síntomas clínicos asociados a la HPB y definidos como "síntomas del tracto urinario inferior". La prevalencia de la HPB aumenta de forma lineal con la edad, en todos los grupos étnicos. El manejo quirúrgico de la hiperplasia prostática está indicado en aquellos pacientes que presenten complicaciones del tracto urinario, o bien en paciente con síntomas urinarios moderados a severos, que no respondan al tratamiento médico.<sup>1</sup> En la Unión Americana, la cirugía por hiperplasia prostática ocupa el segundo lugar en pacientes mayores de 65 años, y en México representa el 53% de la cirugía en varones.<sup>2</sup>

El estándar de oro en el tratamiento quirúrgico de la HPB ha sido la resección transuretral de próstata, sin embargo, en los últimos años se han desarrollado tratamientos alternativos para la remoción del tejido prostático. Estas técnicas se han enfocado a mejorar los no poco

insignificantes efectos secundarios de la resección transuretral de próstata, tales como el sangrado, la eyaculación retrógrada y la incontinencia urinaria.<sup>3,4</sup> Uno de estos procedimientos es la prostatectomía con láser con vaporización de los tejidos, cuyo resultado es una reducción instantánea del tejido. De acuerdo a la longitud de onda, el poder y el modo de acción (continuo o en pulsos), existe la posibilidad de evitar los efectos de la coagulación en el tejido prostático. Estos efectos son considerados los responsables de los síntomas irritativos experimentados después de la intervención con láser. El neodimio Yttrium Aluminum Garnet (Nd-YAG) láser, emite un rayo de 1 064 nm y puede penetrar hasta una profundidad de 10 mm.<sup>5</sup> Más recientemente, el láser de Potasio-Titanio-Fosfato (KTP) que opera con una longitud de onda de 532 nm se ha empleado para la vaporización de la próstata,<sup>6</sup> es absorbido por la hemoglobina pero no por el agua y penetra a una profundidad de 0.8 mm. El láser operado por diodo que funciona con una longitud de onda de 980 nm y penetra a una profundidad de 0.5 mm, tiene una alta absorción tanto por el agua como por la hemoglobina, y se ha propuesto para ablación alta del

tejido con buena hemostasia.<sup>7</sup>

Estas características también dan la posibilidad de trabajar en el modo de pulso, lo cual también permite el desarrollo de la técnica *Lifting and Rolling*. El láser ha sido estudiado en niveles de operaciones de energía de 30 a 120 W en estudios *ex vivo*.

## ■ MATERIAL Y MÉTODOS

Se incluyeron en el estudio un total de 15 pacientes consecutivos sometidos a fotovaporización de próstata con láser de diodo de 980 nm, entre enero del 2011 y junio del 2011. La evaluación preoperatoria incluyó historia clínica, examen físico con énfasis en el estado neurológico y el EDR. Los criterios de inclusión fueron un flujo máximo de 12 mL por segundo o menos, con el volumen de micción de 150 mL o más, puntuación internacional de los síntomas prostáticos (I-PSS) de 12 o mayor, y la puntuación de la calidad de vida 3 o más. Los pacientes con antecedentes de disfunción neurogénica de la vejiga, prostatitis crónica, cáncer de próstata y/o de la vejiga fueron excluidos del estudio. El flujo máximo preoperatorio y la calidad de vida, se compararon a los tres meses. Se documentaron las complicaciones asociadas con el procedimiento. Todos los procedimientos quirúrgicos fueron realizados por el mismo cirujano, con el paciente bajo bloqueo peridural o anestesia general. Todos los pacientes recibieron antibióticos profilácticos antes de la cirugía y durante cuatro semanas, a partir de entonces. Se recomienda cese de medicamentos anticoagulantes desde una semana antes de la cirugía, a menos que haya una contraindicación. Se utilizó un cistoscopio 23 Fr de flujo continuo con láser e irrigación con solución salina. Se utilizó un generador de láser diodo de 980 nm, con una configuración de energía entre 80 y 132 W, en modo continuo durante todo el procedimiento de vaporización. Se utilizó una fibra óptica con un ángulo de 70° de desviación para la transmisión de la luz. La vaporización se inició a nivel del cuello vesical con la vejiga llena de solución salina. Posteriormente, se realizó la vaporización de los lóbulos laterales de la zona comprendida entre el radio de la una y 11. La energía se redujo a 80 W a nivel del cuello de la vejiga y en la zona del esfínter. Se colocó sonda uretral y se retiró al día siguiente de la cirugía. Todos los pacientes excepto dos fueron dados de alta al tercer día. El análisis estadístico se realizó mediante la prueba *t* de student, considerando una *p*<0.05 como estadísticamente significativa.

## ■ RESULTADOS

El promedio de edad de los pacientes fue de 65 años (rango 60-75). El procedimiento pudo concluirse en todos los pacientes sin complicaciones transoperatorias.

**Tabla 1.** Seguimiento a tres meses de pacientes operados de vaporización con láser diodo.

	Promedio preoperatorio	Promedio a los tres meses
I-PSS	21	11
Índice calidad de vida	4	2
Flujo máximo	8 mL/seg	17 mL/seg

I-PSS: puntuación internacional de los síntomas prostáticos.

En ningún caso fue necesario transfusión sanguínea. El promedio de tiempo de cirugía fue de 60 minutos. El promedio de energía empleado fue de 242 J. Se utilizó una fibra para cada procedimiento. El promedio de días de uso de sonda uretral fue de un día. En la **Tabla 1** se muestra los parámetros medidos a los tres meses en comparación con los preoperatorios. La escala internacional de síntomas protáticos decreció de forma estadísticamente significativa de un promedio preoperatorio de 21, a un promedio a los tres meses de 11. De forma similar el flujo máximo se incrementó de un promedio preoperatorio de 8 mL/seg a 17 mL/seg a los tres meses. La puntuación de calidad de vida mejoró de un promedio preoperatorio de 4 puntos a 2 puntos, a los tres meses.

## ■ DISCUSIÓN

Al analizar los resultados en cuanto a morbilidad y mortalidad del estándar de oro para el tratamiento de la HPB (resección transuretral de próstata), resulta atractivo buscar otras alternativas de manejo. Se ha reportado morbilidad relacionada con la resección transuretral de próstata hasta en un 18%, con una mortalidad hasta del 0.2%, con requerimientos de transfusión de 3%. Asimismo, existe un 10% al 15% de probabilidades de repetir la intervención a 10 años. Estos datos justifican la búsqueda de procedimientos cada vez menos invasivos, para el tratamiento quirúrgico de la hiperplasia. En los noventas, el uso del Nd-YAG láser representó una buena alternativa, sin embargo los síntomas irritativos posquirúrgicos desalentaron su uso.

La vaporización de la próstata con láser diodo de alto poder ha cobrado importancia en los últimos tiempos, ya que además de ofrecer un excelente medio de vaporización del tejido prostático, provee una adecuada hemostasia y los síntomas irritativos posquirúrgicos son menores. Los resultados en cuanto a la calidad de vida, la escala internacional de síntomas prostáticos y el flujo máximo urinario por uroflujometría, se encuentran muy similares a los reportados en la literatura médica.

## ■ CONCLUSIONES

El láser diodo de alto poder ofreció mejoría significativa en la escala internacional de síntomas prostáticos y en el flujo máximo con menor morbilidad. Por lo tanto, estos resultados de la vaporización prostática con láser diodo de alto poder, representan el primer estudio clínico en la literatura médica mexicana.

## REFERENCIAS

1. Consultado el 10 de julio de 2012. [http://www.cvsp.cucs.udg.mx/guias/TODAS/IMSS\\_176\\_09\\_HIPERPLASIA\\_PROSTATICA/IMSS\\_176\\_09\\_EyR.pdf](http://www.cvsp.cucs.udg.mx/guias/TODAS/IMSS_176_09_HIPERPLASIA_PROSTATICA/IMSS_176_09_EyR.pdf)
2. Consultado el 10 de julio de 2012. <http://www.cvsp.cucs.udg.mx/guias/INDICE.pdf>
3. Muntener M, Aeling S, Kuettel R, et al. Sexual function after transurethral resection of the prostate (TURP): results of an independent prospective multicentre assessment of outcome. *Eur Urol* 2007;52(2):510-515.
4. Rassweiler J, Teber D, Kuntz R, et al. Complications of transurethral resection of the prostate (TURP)-incidence, management, and prevention. *Eur Urol* 2006;50(5):969-979.
5. Costello AJ, Lusaya DG, Crowe HR. Transurethral laser ablation of the prostate: long-term results. *World J Urol* 1995;13:119-122.
6. Malek RS, Kuntzman RS, Barrett DM. Photoselective potassium -titananyl- phosphate laser vaporization of the benign obstructive prostate: observations on long-term outcomes. *J Urol* 2005;174(4 Pt 1):1344-1348.
7. Wendt-Nordahl G, Huckele S, Honeck P, et al. 980-nm Diode laser: a novel laser technology for vaporization of the prostate. *Eur Urol* 2007;52(6):1723-1728.