

# IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMA DE ENUCLEACIÓN PROSTÁTICA CON LÁSER DE HOLMIUM EN HOSPITAL PÚBLICO: RESULTADOS PRELIMINARES DE 75 CASOS EN HOSPITAL JUAN MOREY DE LA UNIÓN

PROSTATIC ENUCLEATION PROGRAM WITH HOLMIUM LASER IMPLEMENTATION IN A PUBLIC HOSPITAL: PRELIMINARY RESULTS OF 75 CASES IN HOSPITAL JUAN MOREY DE LA UNIÓN

Diego Gavilán L.<sup>1</sup>; Segura Díaz, F.<sup>1</sup>; Aguilera Muñoz, F.<sup>2</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** La enucleación prostática con láser holmium (HoLEP) es un tratamiento contemporáneo para CPB, con resultados funcionales comparables a métodos tradicionales. Existen escasos reportes de programas consolidados de HoLEP en nuestro país. Nuestro objetivo es describir la implementación de un programa de HoLEP en un Hospital Público de Chile y analizar sus resultados preliminares.

**Material y método:** Estudio de cohorte retrospectivo, 75 pacientes consecutivos sometidos a HoLEP en Hospital Juan Morey de La Unión, durante octubre de 2021 y septiembre de 2022. HoLEP fueron realizadas por 2 cirujanos. Se registraron variables perioperatorias, quirúrgicas y complicaciones post operatorias. Se analizaron diferencias clínicas a los 3 meses post cirugía utilizando pruebas estadísticas t-student ( $p < 0.05$ )

**Resultados:** Edad media fue 69 (52-89) años, PSA preoperatorio 4.9 (0.5-9.8) ng/dL, volumen prostático medio 67 (30-200) mL. El tiempo quirúrgico medio fue 90 (48-215) min. El tiempo medio de hospitalización fue de 1 (1-7) días. El tiempo medio de uso de catéter urinario fue 24 (12-72) horas. La media de tejido prostático removido fue 50 gramos (6-170). El porcentaje de incontinencia de orina transitoria fue de 9.8 % al 1 mes y 2.3 % a los 3 meses postoperatorio. Al comparar los valores preoperatorios de PSA, Qmax y RPM, se evidenció una mejoría significativa a los 3 meses post cirugía ( $p < 0.05$ ). No se registraron casos de conversión a RTU-P, cirugía abierta ni necesidad de transfusión.

**Conclusiones:** HoLEP es una cirugía efectiva y segura para el CPB. Nuestros resultados preliminares son comparables a otras series. Es factible la implementación de HoLEP en hospitales públicos.

## ABSTRACT

**Introduction:** Benign prostatic enlargement (BPE) is a very common disease. Holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP) is a contemporary treatment for BPE, with functional outcomes comparable to traditional methods at expense of less morbidity. There are few reports of the implementation of a HoLEP program in Chile. Our objective is to describe the implementation of a HoLEP program in a Chilean public health institution and to analyze its preliminary results

**Materials and methods:** Retrospective cohort study, consecutive patients who underwent HoLEP between October 2021 and September 2022 were included. Surgeries were performed by 2 surgeons. Perioperative, surgical, and post operative outcomes of 71 patients were recorded. Clinical differences were analyzed at 3 months post-surgery using t-student test ( $p < 0.05$ )

**Results:** Mean age was 69 (52-89) years, preoperative PSA was 4.9 (0.5-9.8) ng/dL, mean prostatic volume was 67 (30-200) mL. Mean surgical time was 90 (48-215) min. Mean length of stay was 1 (1-7) days. Mean catheterization time was 24 (12-72) hours. Mean specimen weight was 50 (6-170) grams. Transient urinary incontinence was 9.8% and 2.3% at 1 month and 3 months, respectively. When compared to preoperative values of PSA, Qmax and PVR there was a statistically significant improvement at 3 months postoperative ( $p < 0.05$ ). There was no conversion to TURP or open surgery.

**Conclusions:** HoLEP is an effective and safe surgery for the treatment of BPE. Complication rate and morbidity are low, regardless of prostate size. Our preliminary results are comparable to other series. Implementation of a HoLEP program is feasible in public health institutions.

<sup>1</sup>Hospital Juan Morey, La Unión, Chile  
<sup>2</sup>Facultad de Medicina Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.

Fecha de Recepción: 15-11-2022  
Fecha de aceptación: 15-11-2022

Contacto:  
Dgavilanenam@gmail.com

## Introducción

Los síntomas del tracto urinario inferior (STUI) secundarios a crecimiento prostático benigno (CPB) son un motivo de consulta frecuente y afectan de forma importante la calidad de vida del paciente (1). Se estima la prevalencia de STUI en 23,3 % en hombres > 45 años, y en 46 % sobre los 65 años (2).

Durante muchos años el tratamiento endoscópico estándar ha sido la resección transuretral de próstata (RTU) y la prostatectomía abierta (PA), ambas dependientes del tamaño prostático (3). La introducción de nuevas tecnologías, como los láseres, han cambiado drásticamente el panorama quirúrgico para el tratamiento de CPB. Dentro de estas alternativas, la enucleación prostática con láser de holmium (HoLEP) ha surgido como una herramienta segura y eficaz, con resultados comparables e incluso mejores que las técnicas clásicas (4)(5). En Chile es una técnica relativamente poco usada, sobre todo en el sistema público de salud. Dentro de las barreras para su implementación están el costo inicial y la curva de aprendizaje.

1. objetivo del presente trabajo es describir la implementación de un programa de enucleación prostática con láser de holmium en un Hospital Público de Chile y analizar sus resultados preliminares.

## Materiales Y Métodos

### Implementación

Históricamente en nuestro centro se realizaba cirugía de CPB mediante RTU y PA, dependiendo del tamaño del adenoma. Durante el año 2020 se presentó un proyecto de adquisición de equipamiento para la adquisición de fuente de energía láser e instrumental que permitiera realizar las prestaciones. En octubre de 2021 se dio inicio al programa de enucleación prostática con la visita de un urólogo experto que nos acompañó durante los primeros casos y luego se realizaron visitas a centros de mayor experiencia para depurar la técnica.

### Diseño

Se obtuvo aprobación del comité de ética asistencial del servicio salud Valdivia Ord. 382. Estudio de cohorte retrospectivo descriptivo, se realizó una revisión del registro hospitalario en base al código 1902055 y se identificaron 75 pacientes consecutivos sometidos a HoLEP entre octubre de 2021 y septiembre de 2022 en el hospital Juan Morey de La Unión. Las cirugías fueron realizadas por 2 cirujanos iniciando su curva de aprendizaje. Se incluyeron pacientes operados con control postoperatorio. Se excluyeron aquellos pacientes sometidos a enucleación usando energía distinta al láser.

### Parámetros medidos

Se registraron variables perioperatorias, quirúrgicas y complicaciones postoperatorias tales como edad, volumen prostático preoperatorio, flujo máximo (Qmax) pre y postoperatoria, antígeno prostático específico (APE) pre y post operatorio, residuo postmiccional (RPM) pre y postoperatorio, tejido prostático resecado, tiempo de enucleación, tiempo de morcelación, tiempo de cateterismo, tiempo de estadía, tiempo de irrigación vesical, retención de orina postoperatoria y reingreso hospitalario en los primeros 30 días posteriores a la cirugía.

### Cirugía y equipamiento

Las cirugías fueron realizadas usando un resectoscopio láser de flujo continuo de 26F con elemento de trabajo láser (Richard Wolf, Alemania) y fibra láser de 550 micras. Se utilizó como fuente de energía láser de holmium de 100W (CyberHo 100W, Quanta System, Italia). La cirugía fue realizada inicialmente según la técnica de 3 lóbulos descrita por Gilling y Fraundorfer (6), conforme fue avanzando la curva de aprendizaje se realizó con técnica de dos lóbulos (7), y finalmente con técnica en bloque. Se realizó liberación apical precoz según la técnica descrita por Gómez Sancha (8) en los casos con técnica de dos lóbulos y en bloque. Para la morcelación se usó un nefroscopio compatible con la camisa del resectoscopio y un morcelador de cuchillas giratorias (Piranha, Richard Wolf, Alemania). Se instaló sonda vesical de doble corriente 20F e irrigación vesical continua. De forma rutinaria la irrigación se suspendió al día siguiente de la cirugía y el retiro de sonda se realizó a las 24 o 48 horas a discreción del cirujano.

Se realizó análisis estadístico con SPSS versión 11.5 de las variables cuantitativas. Para analizar diferencias clínicas a los 3 meses se utilizó prueba t-student. El valor de  $p < 0.05$  fue considerado significativo.

## Resultados

Se realizaron 75 HoLEP. Edad media fue 69 años (52-89), PSA preoperatorio 4,9 (0,5-9,8), Volumen prostático 67 mL (30-200) (tabla 1). 3 (4 %) pacientes tenían antecedente de cirugía previa (RTU, PTV), 12 (16 %) presentaban uso de sonda permanente, 3 (4 %) con cáncer de próstata irradiado y 1 (1,3 %) anticoagulado

Tabla 1. Características de pacientes sometidos a HoLEP.

Variables	Media	Rango
Edad Promedio (años)	69	(52-89)
APE (ng/ml)	4,9	(0,5-9,8)
Volumen prostático (mL)	67	(30-200)
Residuo post miccional (mL)	128	40-300
Qmax (mL/s)	9,2	5-18
Cirugía previa (n)	3 (4%)	
Uso de sonda permanente	12 (16%)	
Cáncer de próstata irradiado	3 (4%)	

La técnica utilizada fue de 3 lóbulos en (26,7 %), 2 lóbulos (40 %) y en bloc (33,3 %). El tiempo quirúrgico medio fue 90 min (48-215). El tiempo de enucleación fue 60 min (30-180) y el de morcelación 15 min (5-50). En 4 (5,3 %) pacientes se realizó morcelación en segundo tiempo. La media de tejido prostático removido fue 50 gramos (6-170). No se registraron casos de conversión a RTU ni cirugía abierta. En 3 (4 %) pacientes se realizó cistolitotomía endoscópica de forma concomitante. 1 (1,3 %) paciente requirió uretrotomía perineal por dificultades anatómicas.

El tiempo medio de hospitalización fue 1 día (1-7) rango. El tiempo medio de irrigación vesical y uso de catéter urinario fue 12 horas (10-48) y 24 horas (12-72) respectivamente. Se excluyó del análisis un paciente con uretrotomía perineal que usó sonda por 21 días. 7 (9,3 %) pacientes desarrollaron RAO postoperatoria con necesidad de instalación de catéter urinario, con una prueba miccional exitosa a los 5-7 días. No se registró necesidad de transfusión.

**Tabla 2.** Características perioperatorias

VARIABLES	Media	Rango
Tiempo quirúrgico	90	48-215
Tejido removido (g)	50	6-170
Duración irrigación (h)	12	10-48
Uso de catéter urinario (h)	24	12-72
Estadía hospitalaria (días)	1	1-7
Técnica utilizada (%)		
- Tres lóbulos	26,7	-
- Dos lóbulos	40	-
- En bloc	33,3	-

resultados de 1 mes y 3 meses postoperatorios, estuvieron disponibles datos de 61 y 43 pacientes respectivamente (tabla 3). El porcentaje de incontinencia de orina transitoria, considerado como el uso de al menos un pad, fue 6 (9.8 %) al mes y 1 (2.3 %) a los 3 meses. El porcentaje de pacientes con disuria y urgencia miccional con necesidad de anticolinérgicos fue 12 (19,6 %), 10 (16,3 %) respectivamente al mes. Después de este periodo no se registró casos de incontinencia, uso de fármacos anticolinérgicos ni antiinflamatorios. 1 (1.6 %) paciente presentó hematuria macroscópica con necesidad de lavado vesical. 1 (1.6 %) paciente presentó infección urinaria al mes. No se registraron re-hospitalizaciones ni reintervenciones. 2 (3.2 %) pacientes presentaron estrechez de meato que requirieron dilatación de meato al mes postoperatorio.

**Tabla 3.** Comparación de parámetros pre y post operatorios.

VARIABLES	Media preop	Media postop	IC 95%	p-valor
PSA (ng/mL)	4,9	0,6	-5,54 - -2,97	<0,05
RPM (mL)	128	4,7	-142 - -105	<0,05
Qmax (mL/s)	9,2	22,3	11,1 - 15,1	<0,05

La media preoperatoria de PSA, Qmax y RPM fue 4,9 ng/ml, 9,2 ml/seg y 128 mL respectivamente. Los cambios postoperatorios a los 3 meses de la cirugía fueron 0,6 ng/ml, 22.3 ml/seg y 4,7 mL respectivamente. Todas estas variables mostraron mejoras estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ).

## Discusión

HoLEP es un tratamiento quirúrgico tan efectivo como PA y RTU para síntomas obstructivos secundarios a CPB. Desde la introducción de la técnica en 1996 por Gilling y Frandorfer (6), múltiples estudios han validado la seguridad y eficacia de HoLEP, pero con menor morbilidad, menor tasa de recurrencia y re intervención a 5 y 10 años que métodos tradicionales (9).

Reportamos una media de tejido prostático resecado de 50 gramos con intervalos entre 6 y 170 gramos. Creemos que esto refleja la variabilidad en el tamaño prostático y la versatilidad de HoLEP para distintos pacientes. sin cambios en las complicaciones o estadía hospitalaria, aunque en tamaños prostáticos mayores de 100mL a expensas de mayor tiempo quirúrgico. En nuestra serie el tiempo quirúrgico más prolongado se registró en un paciente con estimación de peso prostático en 200mL, con un tiempo de morcelación de 50 minutos. Creemos además que conforme se avanza en la curva de aprendizaje los tiempos operatorios disminuyen.

La estadía hospitalaria y tiempo de cateterización en nuestra serie fueron 1 día y 24 horas respectivamente. Resultados similares fueron reportados Krambeck (7) y Socarrás (10). Reportamos 2 estadías prolongadas de 7 días, correspondientes a un paciente anticoagulado

que se mantuvo hospitalizado para traslape de anticoagulante y otro por hematuria que debió ser estabilizado hemodinámicamente previo a la cirugía. La tasa de complicaciones perioperatorias para HoLEP reportadas en la literatura es baja 2.3 % en las grandes series. Es menor a RTU y a PA (4) (5). Durante HoLEP, nuestro estudio no reportaron lesiones vesicales, necesidad de transfusión o conversión a cirugía tradicional (RTU o PA). Sin embargo, 4 pacientes requirieron la morcelación en un segundo tiempo. 2 fueron por mala visibilidad al finalizar el procedimiento donde la morcelación podría haber sido riesgosa (primeros casos) y 2 por falla del sistema de morcelación (morcescopio y pieza de mano).

7 (9,3 %) pacientes desarrollaron RAO postoperatoria con necesidad de instalación de catéter urinario, con una prueba miccional exitosa a los 5-7 días. La mayoría de estos casos fueron pacientes de tamaños prostáticos menores a 50mL y RPM mayor a 130mL. El porcentaje de incontinencia de orina transitoria, considerado como el uso de al menos un pad, fue 6 (9.8 %) al mes y 1 (2.3 %) a los 3 meses, en todos los casos fue transitoria. De estos casos, 5 se presentaron en los primeros 30 casos de la serie, donde no se realizaba de rigor la liberación precoz del esfínter. Los datos son similares a lo reportado por Krambeck y cols (1.4 %) y Socarrás y cols (5,8 y 1,5 a 1 y 3 meses) (7) (10).

En cuanto a cambios en parámetros funcionales se observó una mejoría en términos de descenso de PSA, aumento de Qmax y disminución de RPM estadísticamente significativo, lo que confirma los beneficios del HoLEP, a pesar de que son datos preliminares y es necesario un seguimiento a largo plazo para asegurar resultados a largo plazo de HoLEP.

A nivel nacional HoLEP los reportes son escasos y principalmente son desarrollados en centros universitarios. La mayor serie publicada es la de Trucco y cols. en el que reportaron los resultados de 423 pacientes sometidos a HoLEP con una estadía hospitalaria media de 3,76 días y tiempo de cateterismo de 56,42 horas (11). Existen publicaciones de enucleación prostática usando láser de Thulium (ThuLEP), Narvaez y cols. reportaron 100 casos de ThuLEP (12) y Otaola-Arca y cols. reportaron 113 pacientes (13) con efectividad y seguridad comparables a las técnicas tradicionales.

Saez publicó recientemente su experiencia de manejo ambulatorio de 18 pacientes sometidos a enucleación prostática usando láser verde, holmium y thulium (14), reportando una estadía hospitalaria menor a 24 horas y media de cateterismo de 31,6 horas.

Tanto a nivel internacional como nacional, uno de los problemas esgrimidos para la adopción de esta técnica es la curva de aprendizaje. En este sentido existen reportes como el de El-Hakim y Elhilali y el de Robert y cols. en que sugieren una curva de aprendizaje de aproximadamente 20 casos (15) (16). A nivel nacional Ledezma y cols publicaron un análisis prospectivo, describiendo una estabilización de la curva de aprendizaje después de los 15 casos (17). Si bien nuestro trabajo no aborda directamente este tema, nuestra hipótesis es que con aproximadamente 30 casos el tiempo quirúrgico disminuye de forma considerable, y el cirujano estaría capacitado para abordar tamaños prostáticos mayor a 100 ml. Otro de las barreras para la implementación de esta técnica es el costo, sobre todo en países en vías de desarrollo. En este sentido, Cerda publicó recientemente un análisis de costo-efectividad con láser de thulium mostrando un ahorro a expensas de una menor estadía hospitalaria (18). En el caso particular de nuestro centro los pacientes sometidos a PA estaban en promedio hospitalizados durante 7 días, por lo que los cambios introducidos post HOLEP fueron considerables.

### Limitaciones Del Trabajo Y Futuro

Uno de los factores a evaluar en estudios posteriores es la eficiencia de enucleación y morcelación, que no fue evaluada en este estudio, así como resultados a largo plazo.

Otro aspecto a mejorar es el desarrollo de modelos y simuladores de entrenamiento apropiados, así como programas de tutoría de cirujanos, mayor reporte de datos nacionales y aumento de los centros que realicen HoLEP.

### Conclusiones

Según los trabajos publicados hasta la fecha, nuestra serie es la mayor reportada a nivel nacional en un Hospital Público, con resultados preliminares comparables a la literatura. Nuestros datos evidencian la factibilidad de implementar un programa de HoLEP para el tratamiento de CPB, con menor morbilidad que técnicas tradicionales y costos asociados a la estadía hospitalaria y reingresos.

### Referencias

1. The standardisation of terminology of lower urinary tract function: report from the Standardisation Sub-committee of the International Continence Society. Abrams, Paul. 1, 2003, *Urology*, Vol. 61, pp. 37-49. 10.1016/s0090-4295(02)02243-4.
2. Prevalence, severity, and symptom bother of lower urinary tract symptoms among men in the EPIC study: impact of overactive bladder. Irwin, DE, et al. 1, 2009, *European urology*, Vol. 56, pp. 14-20.
3. AUA practice guideline committee. AUA guideline on management of benign prostatic hyperplasia. American Urological Association. 2003, *Journal of Urology*, Vol. 170, pp. 530-347.
4. Meta-analysis of Functional Outcomes and Complications Following Transurethral Procedures for Lower Urinary Tract Symptoms Resulting from Benign Prostatic Enlargement. Ahyai, Sascha, et al. 2010, *European Urology*, Vol. 58, pp. 384-397. 10.1016/j.eururo.2010.06.005.
5. Holmium laser enucleation versus simple prostatectomy for treating large prostates: Results of a systematic review and meta-analysis. Jones, Patrick, et al. 2016, *Arab Journal of Urology*, Vol. 14, pp. 50-58.
6. Holmium Laser resection of the prostate: Preliminary results of a new method for the treatment of benign prostatic hyperplasia. Gilling, Peter, et al. 1, 1996, *Urology*, Vol. 47, pp. 48-51.
7. Experience with more than 1000 holmium laser prostate enucleations for benign prostatic hyperplasia. Krambeck, Amy, Handa, Shelly and Lingeman, James. 2010, *The Journal of Urology*, Vol. 183, pp. 1105-1109.
8. 'En Bloc' HoLEP with early apical release in men with benign prostatic hyperplasia. Saitta, Guiseppe, et al. 11, 2019, *World Journal of Urology*, Vol. 37, pp. 2451-2458.
9. HoLEP: the gold standard for the surgical management of BPH in the 21st Century. Michalak, John, Tzou, David and Funk, Joel. 1, 2015, *Am J Clin Exp Urol*, Vol. 3, pp. 36-42.
10. MOLEP (MOSES HOLEP) en bloque con liberación apical precoz y preservación de la mucosa esfinteriana. Evolución De La Técnica Quirúrgica Y La Tecnológica Que Permiten Un Nuevo Paradigma De Enucleación Endoscópica Anatómica De Próstata. Socarrás, Moisés, et al. 8, 2020, *Archivos españoles de urología*, Vol. 73, pp. 689-698.
11. Tratamiento quirúrgico de la hiperplasia prostática benigna: comparación entre enucleación láser, resección trans uretral y adenomectomía abierta. Trucco, Cristian, et al. 2, 2022, *Revista Chilena de cirugía*, Vol. 74, pp. 139-148.
12. Experiencia En Enucleación Endoscópica Con Láser Thulium: Análisis De Los Primeros 100 Casos. Narváez, M, et al. 3, 2020, *Revista Chilena de Urología*, Vol. 85.
13. Implementación De Enucleación Con Láser De Thulium Para El Tratamiento De Los Síntomas Del Tracto Urinario Inferior. Otaola-Orca, H, et al. Suplemento 1, 2021, *Revista Chilena de Urología*, Vol. 86, pp. 13-68.
14. Manejo Quirúrgico Ambulatorio De La Hiperplasia Prostática Benigna: Experiencia Inicial. Saez, Iván. 1, 2022, *Revista Chilena de Urología*, Vol. 87, pp. 9-12.
15. Holmium laser enucleation of the prostate can be taught: the first learning experience. El-Hakim, A and Elhilali, M. 2022, *BJU International*, Vol. 90, pp. 863-869.
16. Multicenter prospective evaluation of the learning curve of the holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP). Robert, Gregoire, et al. 3, 2015, *BJU international*, Vol. 117, pp. 495-499.
17. Evaluación prospectiva de la curva de aprendizaje de la Enucleación Endoscópica de la Próstata (EEP) con láser en el tratamiento quirúrgico del Crecimiento Prostático Benigno (CPB). Ledezma, Rodrigo, et al. 1, 2019, *Revista Chilena de urología*, Vol. 84, pp. 21-27.
18. Evaluación de la implementación del Láser de Thulium como técnica Quirúrgica en la resolución de la patología prostática benigna en un Hospital Público de Chile. Cerda Verdejo, A. 2, 2022, *Revista Chilena de Urología*, Vol. 87, pp. 9-18.