











Artículo Original

Enucleación prostática con láser de holmio. Experiencia en un Servicio de Urología en Paraguay

Holmium laser enucleation of the prostate. Experience in a medical center in Paraguay.

 Abarzúa Cabezas, Fernando Guillermo;  Hanano Nagasawa, Luis Yuichi;  Novais Peña, José María;  Vera Nuñez, Blas Marcelo;  Vera Franco, Sergio Ariel;  Esquivel Oviedo, Luis Fernando;  Volpe Avila, Alejandro Ernesto;  Speratti Cano, Ricardo Daniel;  Rotela Rivelli, Luis Eduardo;  Cantero Zacarías, Rubén Darío

¹Centro Médico La Costa. Asunción, Paraguay.

Como referenciar éste artículo | How to reference this article:

Abarzúa Cabezas F, Hanano Nagasawa L, Novais Peña J, Vera Nuñez B, Vera Franco S, Esquivel Oviedo L, et al. Enucleación prostática con láser de holmio. Experiencia en un Servicio de Urología en Paraguay. *An. Fac. Cienc. Méd. (Asunción)*, Diciembre - 2025; 58(3): 35-42.



RESUMEN

Introducción: La enucleación prostática por láser de Holmio (HOLEP por sus siglas en inglés) es una técnica quirúrgica endoscópica para tratar el crecimiento prostático obstructivo. Actualmente las guías de la Sociedad Americana de Urología y la Sociedad Europea de Urología consideran al HoLEP como alternativa de tratamiento quirúrgico a RTU-P y a la prostatectomía abierta. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio de tipo observacional, descriptivo de prevalencia de corte transversal retrospectivo del año 2022 al 2024. **Resultados:** Se analizaron los datos de 182 pacientes operados de HOLEP en el Centro Médico La Costa por un mismo equipo quirúrgico. Con respecto a la edad de los pacientes operados se encontró una media de 66,59 años. Sobre el tamaño prostático se encontró una media de 77,10. Como tiempo promedio de cirugía un valor de 99,8 minutos. Con respecto a complicaciones se tuvo un 2,7% de episodios de reintervención por hematuria, 1% de pacientes necesitaron transfusión sanguínea y 1,6% de los pacientes presentaron episodios de retención aguda de orina al retiro de la sonda, dando una tasa global de complicaciones de 5,5%. **Conclusión:** El agrandamiento de la glándula prostática es un evento natural del envejecimiento del varón, dentro de las alternativas terapéuticas validas independientes del tamaño se encuentra el HoLep. El mismo es considerado actualmente como el Gold Standard en el manejo quirúrgico de la glándula prostática, nuestra intención presentar los primeros casos descritos en nuestro país con resultados comparables a los descritos en la literatura médica mundial.

Palabras clave: hiperplasia protatica venigna, enucleación prostática con láser de Holmio, sintomas del tracto urinario inferior, prostata, procedimientos quirúrgicos urológicos.

Autor correspondiente: Dra. Fernando Guillermo Abarzúa Cabezas. Centro Médico La Costa. Asunción, Paraguay.

Email: fernando.abarzuacabezas@gmail.com.

Editor responsable:  Prof. Dr. Hassel Jimmy Jiménez*,  Dra. Lourdes Talavera*.

*Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas. San Lorenzo, Paraguay.

Fecha de recepción el 25 de junio del 2025; aceptado el 9 de diciembre del 2025.

ABSTRACT

Introduction: Holmium Laser Prostate Enucleation (HoLEP) is an endoscopic surgical technique used to treat obstructive prostatic growth. Currently, the guidelines from the American Urological Association and the European Association of Urology consider HoLEP as a surgical treatment alternative to TURP (Transurethral Resection of the Prostate) and open prostatectomy. **Materials and Methods:** A cross-sectional retrospective observational study of prevalence was conducted from 2022 to 2024. **Results:** Data from 182 patients who underwent HoLEP at the La Costa Medical Center by the same surgical team were analyzed. Regarding the age of the patients, the mean was 66.59 years. For prostate size, the mean was 77.10. The average surgical time was 99.8 minutes. Concerning complications, there was a 2.7% reoperation rate due to hematuria, 1% of patients required blood transfusion, and 1.6% of patients experienced acute urinary retention upon catheter removal, resulting in an overall complication rate of 5.5%. **Conclusion:** Prostate gland enlargement is a natural event of male aging. Among the valid therapeutic alternatives, HoLEP is an option regardless of prostate size. It is currently considered the gold standard in the surgical management of the prostate gland. Our aim is to present the first cases described in our country with results comparable to those found in global medical literature.

Keywords: vening porstatic hyperplasia, Holmium láser enucleation of the prostate, lower urinary tract, symptoms, prostate, urologic surgical procedures.

Introducción

La hiperplasia prostática benigna (HPB) es una condición clínica bastante común, que se vuelve clínicamente significativa cuando produce síntomas como disminución de la fuerza y calibre del chorro, incremento de la frecuencia nocturna todos ellos definidos como síntomas del tracto urinario inferior. El agrandamiento de la glándula prostática es considerado un evento propio del envejecimiento del varón, crecimiento influenciado por la influencia hormonal, se estima que afecta entre el 50% al 70% de los hombres mayores de 50 años y el 80% de hombres mayores de 70 años sufriran síntomas asociados a la hiperplasia prostática benigna. El tratamiento médico es considerado como la primera línea de manejo sintomatológico en el paciente, al llegar a la refractariedad del mismo la alternativa quirúrgica sigue siendo el método de elección para el manejo de síntomas leves y graves ⁽¹⁾.

La etiología de la HPB aún no se conoce completamente, sin embargo, se sugiere que está influenciada por factores como la edad, los antecedentes familiares, las condiciones

hormonales, el aumento de la inflamación y el síndrome metabólico ⁽²⁾

La Hiperplasia Benigna de Próstata histológicamente es una proliferación de los elementos glandulares, el músculo liso y el tejido conectivo de la zona de transición de la próstata. Esto progresa a un agrandamiento prostático benigno que puede extenderse hacia afuera de la uretra prostática o comprimirla y, finalmente, provocar una obstrucción del tracto urinario inferior. Esto, combinado con la inflamación prostática, se considera la principal causa de los síntomas del tracto urinario inferior (STUI) ⁽³⁻⁵⁾.

La resección transuretral de próstata (RTUP) era considerada el tratamiento estándar para la hiperplasia prostática benigna menor de 80 g. Su indicación está limitada por el volumen de la próstata. Para próstatas con crecimiento mayor de 80 gr se consideraba la técnica abierta (Millin o Freyer) ⁽⁶⁾. Posteriormente, se desarrollaron diversos métodos para tratar grandes volúmenes de próstata con mejores

resultados. La resección transuretral bipolar de próstata (RTUP-Bi) y la enucleación transuretral bipolar de próstata (BPEP) mostraron una menor morbilidad perioperatoria y una eficacia favorable a mediano y largo plazo. La aparición de las técnicas que empleaban el uso del láser y en especial el Holmio-Yag permitieron extender la aplicación de forma independiente al tamaño prostático. Además de presentar mayor seguridad y relativamente menos complicaciones que la RTUP ⁽⁴⁾

HoLEP, acrónimo de Holmium Laser Enucleation of Prostate (en español enucleación prostática por láser de Holmio) es una técnica quirúrgica endoscópica para tratar el crecimiento prostático obstructivo. Fue introducida por primera vez en el año 1998 por los doctores Frank Rücker y Gilling, cuya técnica trilobar es el tipo de cirugía endoscópica prostática más estudiada, y se destaca por su seguridad, eficiencia y rapidez. ⁽⁵⁾

Actualmente tanto las guías de la Sociedad Americana de Urología (AUA) y la Sociedad Europea de Urología (EAU) consideran a el HoLEP como alternativa de tratamiento quirúrgico a RTU-P y a la prostatectomía abierta. La AUA indica que es un procedimiento independiente del tamaño prostático. La EAU destaca que es un procedimiento efectivo y seguro. ⁽⁶⁾

El HoLEP ha demostrado ser más eficaz que RTUP con mejores resultados como; mejor hemostasia, mayores mejoras de parámetros urinarios en un corto plazo, tiempos de sonda transuretral más cortos y menor tiempo de estadía hospitalaria ⁽⁷⁻¹¹⁾.

El objetivo de este trabajo es presentar la reciente introducción de la técnica HoLEP en Paraguay, describir los primeros casos intervenidos y resaltar su relevancia clínica como procedimiento avalado internacionalmente y con potencial para establecerse como el nuevo *gold standard* en el tratamiento quirúrgico de la hiperplasia

prostática benigna.

OBJETIVOS

Objetivo General:

Describir la experiencia inicial con la enucleación prostática con láser de holmio (HoLEP) en un servicio de urología en Paraguay durante el periodo 2022–2024.

Objetivos Específicos:

1. **Caracterizar** la población intervenida mediante la descripción de su distribución demográfica (edad).
2. **Cuantificar** las características basales de la enfermedad, incluyendo el tamaño prostático y los valores de PSA previos al procedimiento.
3. **Determinar** los parámetros quirúrgicos del procedimiento, como el tiempo operatorio promedio.
4. **Analizar** la frecuencia y tipos de complicaciones posoperatorias observadas en la serie.
5. (*Opcional pero recomendable para cerrar el ciclo*) **Comparar** los resultados obtenidos con los reportados en la literatura internacional para contextualizar su relevancia clínica.

Materiales y Métodos

Diseño del estudio: Se realizó un estudio de tipo observacional, descriptivo de prevalencia de corte transversal retrospectivo del año 2022 al 2024.

Equipos utilizados para los procedimientos: Láser de la compañía italiana Quanta system® modelo Cyber Ho 100 watts. Equipos endoscópicos de la compañía Karl Storz®, incluyendo resectoscopio láser, morceloscopio. Morceladores de las compañías Lumenis modelo VersaCuT™ y Karl Storz modelo DrillCut-X® II.

POBLACIÓN

Población enfocada: pacientes sometidos a enucleación prostática láser con láser holmiun en el periodo 2022 a 2024.

Población accesible: pacientes sometidos a enucleación prostática láser con láser holmiun en el periodo 2022 a 2024 en el centro médico la costa y realizados por un mismo equipo quirúrgico.

Criterios de inclusión: pacientes sometidos a enucleación prostática láser con láser holmiun realizados en el centro médico la costa en el periodo 2022 a 2024 realizados por el mismo equipo quirúrgico y con los cuales contemos con todos los datos necesarios para la realización de los análisis estadísticos.

Criterios de exclusión: pacientes sometidos a enucleación prostática láser con láser holmiun realizado por otro equipo quirúrgico, que no contemos con los datos estadísticos necesarios o que no se encuentren dentro del periodo de estudio.

Muestreo: Muestreo no probabilístico de casos consecutivos.

VARIABLES

Variable	Tipo
Edad	Cuantitativo
Peso de la próstata	Cuantitativo
Valor de PSA	Cuantitativo
Tiempo quirúrgico	Cuantitativo
Complicaciones	Cualitativo

ANÁLISIS DE LOS DATOS

Base de datos generada a partir de Google. doc por sistema de encuesta y posterior procesamiento a través de Microsoft Excel 2021®. La presentación del trabajo se realizó con el procesador de texto Microsoft Word Office LTSC Profesional Plus 2021®.

Resultados

Se analizaron los datos de 182 pacientes operados de HOLEP en el Centro Médico La Costa desde los años 2022 al 2024 por un mismo equipo quirúrgico, se descartaron fichas incompletas o de casos realizados por otro operador.

Con respecto a la edad de los pacientes operados se encontró que los pacientes más jóvenes presentaban la edad de 47 años (3 pacientes) y los de mayor edad presentaban la edad de 87 años (2 casos), dando una media de 66,59.

Teniendo en cuenta el tamaño prostático se encontró una media de 77,10, el de menor tamaño siendo de 20 gramos y el de mayor tamaño 230 gramos, medidas realizadas por ecografía.

El valor de PSA encontrado previo al procedimiento presenta una media de 3,84, el de menor valor 0,06 y el de mayor valor 57.

Como tiempo promedio de cirugía tenemos un valor de 99,8 minutos.

Y en cuanto a las complicaciones vistas tenemos 5 episodios de reintervención por hematuria, dos pacientes que necesitaron transfusiones sanguíneas y tres pacientes que posterior al retiro de sonda presentaron episodios de retención aguda de orina.

Discusión

De los 182 pacientes sometidos a HoLEP en el Centro Médico La Costa entre 2022 y 2024, la edad media fue de 66,6 años (DE = 8,9; IC del 95% $\approx \pm 1,3$), con un rango de 47 a 87 años y una mediana de 67 años. El primer cuartil fue 60, el tercero 72,25, y el coeficiente de variación fue 13,3%, lo que indica una población relativamente homogénea en términos de edad. La distribución fue aproximadamente simétrica (asimetría = -0,05) y con ligera platicurtosis (curtosis = -0,53). Estos valores

coinciden con los reportados en la literatura, como en el estudio de Blanco Fernández et al., donde la edad promedio de los pacientes intervenidos fue de 65,1 años, lo cual resulta esperable ya que dicho intervalo etario corresponde al periodo de mayor incidencia de síntomas obstructivos del tracto urinario inferior que motivan la indicación quirúrgica del agrandamiento prostático ^(1, 8).

El tamaño prostático promedio fue de **77,1 ± 37,6 g** (rango: 20–230 g), con mediana de 70 g. La distribución fue asimétrica hacia valores altos (asimetría = 0,95), reflejando

la presencia de grandes glándulas. Estos resultados coinciden con series como la de Gild et al., que reportan un promedio de 80 g, y confirman la aplicabilidad del HoLEP en próstatas de diversos tamaños, incluso por encima de 80 g.

La gráfica de caja muestra la distribución del peso prostático ecográfico en función de la edad, evidenciando una variación amplia del volumen glandular en todas las décadas analizadas y confirmando que el HoLEP fue aplicado en próstatas de diferentes tamaños independientemente de la edad del paciente.

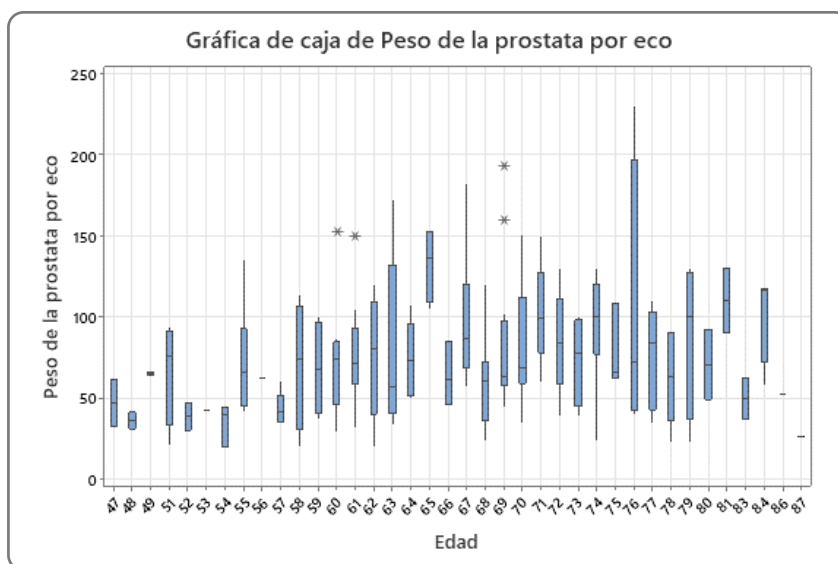


Figura 1. Gráficas de caja de la edad y del peso prostático medido por ecografía en los 182 pacientes sometidos a HoLEP. La mediana y los cuartiles muestran la distribución central de cada variable, mientras que los valores extremos reflejan la variabilidad de la población estudiada. La dispersión amplia del tamaño prostático evidencia la aplicabilidad del procedimiento en glándulas de diferentes volúmenes.

El valor de PSA previo al procedimiento presentó una **media de 3,84 ng/mL** (DE = 3,67; error estándar = 0,27), con una mediana de 2,74 ng/mL y un rango amplio entre **0,06 y 24,93 ng/mL**, lo que evidencia la heterogeneidad clínica de la muestra. El primer cuartil fue 1,41 ng/mL y el tercero 4,87 ng/mL, con un coeficiente de variación elevado (95,4%), una asimetría positiva (2,41) y alta curtosis (8,07), indicando la presencia de valores extremos ⁽¹²⁾. Este parámetro tiene relevancia tanto para el despistaje inicial de

cáncer de próstata como para el seguimiento postoperatorio, dado que estudios como el de Bâcle et al. han demostrado una reducción significativa del PSA tras la enucleación prostática ⁽¹³⁾.

El tiempo operatorio promedio fue de 99,8 minutos para los 182 casos incluidos, valor inferior al reportado en otras series, como la de Gürlen et al., que describen 178,7 minutos para 200 procedimientos ⁽¹⁴⁾. Este resultado es clínicamente relevante, dado que tiempos

quirúrgicos menores a 100 minutos se han asociado con una recuperación más rápida de la continencia urinaria, como señalan Doersch y colaboradores ⁽¹⁴⁾.

En lo que refiere a complicaciones se tuvo un 2,7% de episodios de reintervención por hematuria (cinco pacientes), 1% de pacientes necesitaron transfusión sanguínea (dos pacientes) y 1,6% de los pacientes presentaron episodios de retención aguda de orina al retiro de la sonda (tres pacientes), dando una tasa global de complicaciones de 5,5%.

En la **Figura 2** se presenta la distribución conjunta de la edad y el peso prostático en los pacientes sin complicaciones postoperatorias. El gráfico muestra que la ausencia de eventos adversos se mantuvo de forma consistente en distintos rangos etarios y volúmenes glandulares, lo que sugiere que, en nuestra serie, ni la edad avanzada ni el tamaño prostático elevado se asociaron de manera evidente con un mayor riesgo de complicaciones.

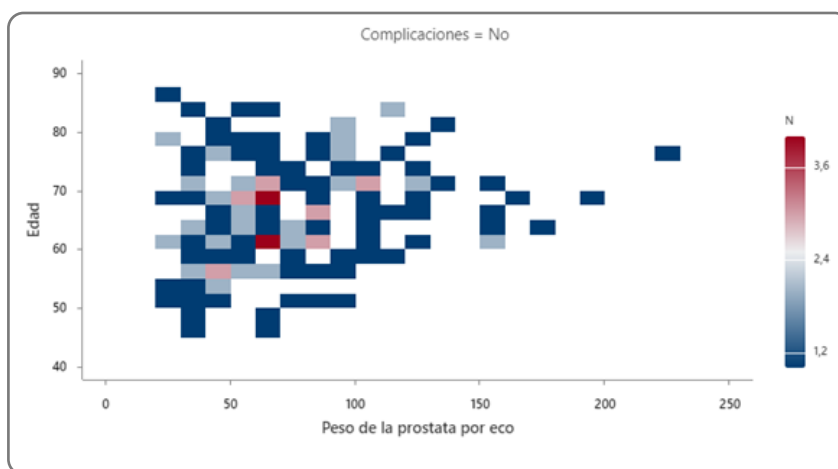


Figura 2. Distribución conjunta de la edad y el peso prostático en los pacientes sin complicaciones postoperatorias.

Conclusión

La enucleación prostática con láser de holmio (HoLEP) se implementó con éxito en nuestro centro, constituyendo la primera experiencia documentada en Paraguay. En esta serie inicial de 182 pacientes, el procedimiento demostró ser seguro y eficaz, con tiempos quirúrgicos competitivos, baja tasa de complicaciones (5,5%) y resultados comparables a los reportados en la literatura internacional. Estos hallazgos respaldan la aplicabilidad de HoLEP en próstatas de distintos volúmenes y consolidan su papel como una alternativa quirúrgica válida e independiente del tamaño glandular ^(13,14).

Considerando los resultados obtenidos, HoLEP representa una opción de alto valor para el manejo de la hiperplasia prostática benigna en nuestro medio y se proyecta como el estándar de referencia para el tratamiento quirúrgico de la enfermedad. La expansión de esta técnica en Paraguay permitirá fortalecer la práctica urológica local, reducir la morbilidad asociada a procedimientos convencionales y alinearse con las recomendaciones de las principales sociedades internacionales.

Contribución de los autores: Todos los autores participaron en la redacción de este manuscrito y dieron su aprobación para su publicación.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Fuente de Financiación: La recolección de información y el procesamiento se realizó por medio de la colaboración de los autores.

Referencias Bibliográficas

1. Shvero A, Calio B., Humphreys MR, Das AK. HoLEP: the new gold standard for surgical treatment of benign prostatic hyperplasia. *Can J Urol*. 2021. 28(S2), 6-10.
2. Ramadhani MZ, Klopang YP, Rahman IA, Yogiswara N, Renaldi J, Wirjopranoto S. Comparative efficacy and safety of holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP) using moses technology and standard HoLEP: a systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *Annals of Medicine and Surgery*, 2022. 81, 104280.
3. Shvero A, Kloniecke E, Capella C, Das AK. HoLEP techniques: lessons learned. *Can J Urol*. 2021;28(Suppl 2):11-16.
4. Sun F, Yao H, Bao X, Wang X, Wang D, Zhang D, et al. The efficacy and safety of HoLEP for benign prostatic hyperplasia with large volume: a systematic review and meta-analysis. *Am J Mens Health*. 2022;16(4):15579883221113203.
5. Telesca TDC. HoLEP: enucleación de la próstata con láser de holmio. *Rev Venez Urol*. 2024;59(1).
6. Sánchez-Bermeo A, Esquivel-López C, Espinoza AR, Ramón-Quezada M, Jiménez-Mejía G, Palacios-Palacios X. Experiencia inicial con HoLEP: serie de casos. *Urol Colomb*. 2024;33(3):121-125.
7. Gunseren KO, Akdemir S, Çiçek MC, Yıldız A, Arslan M, Yavaşcaoglu İ, et al. Holmium laser enucleation, laparoscopic simple prostatectomy, or open prostatectomy: the role of prostate volume in terms of operation time. *Urol Int*. 2021;105(3-4):285-290.
8. Fernández RB, Rodríguez IG, Montes SFP, Verdes PS, García PM, Sal PS, et al. Enucleación prostática con láser de holmio (HoLEP) mediante cirugía sin ingreso: una alternativa posible y segura. *Actas Urol Esp*. 2023;47(7):457-461.
9. Gild P, Vetterlein MW, Daoud I, Ludwig TA, Soave A, Marks P, et al. Which men do or do not achieve long-term symptom relief after holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP): 11 years of HoLEP experience. *J Endourol*. 2023;37(3):316-322.
10. Camarena LML, Sanchez PLG. Enucleación prostática con láser de holmio (HoLEP): revisión y actualización. *Cienc Lat Rev Cient Multidiscip*. 2024;8(4):3659-3674.
11. Lambert E, Goossens M, Palagonia E, Vollemaere J, Mazzone E, Dell'Oglio P, et al. Changes in serum PSA after endoscopic enucleation of the prostate are predictive for the future diagnosis of prostate cancer. *World J Urol*. 2021;39:2621-2626.
12. Bâcle C, de Mazancourt ES, Abid N, Ruffion A, Rouvière O, Colombel M, et al. Impact of holmium laser enucleation of the prostate on active surveillance for prostate cancer in patients with lower urinary tract symptoms. *Prostate*. 2025;85(6):399-406. doi: 10.1002/pros.24906.
13. Gürten G, Karkin K, Ünal U, Aksay B, Aydamirov M, Vuruşkan E. Comparison of modified single-incision two-loop technique and classical three-lobe technique in holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP): experience of 200 cases of a single surgeon. *J Cukurova Anesth Surg Sci*. 2023;6(3):508-511. doi: 10.36516/jocass.1401431.
14. Doersch KM, Hines L, Campbell TD, Jain RK, Quarrier SO. Predictors of postoperative urinary incontinence after holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP) for surgeons early in their experience. *LUTS*. 2024;16(5):e12533.

Anexos



Anexo 1. Morcelador VersaCut



Anexo 2. Laser Cyber Ho Quanta System.



Anexo 3. Morecelador Drill Cut Storz.