



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), julio-agosto 2024,
Volumen 8, Número 4.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4

ENUCLEACIÓN PROSTÁTICA CON LÁSER DE HOLMIO, HOLEP: REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN

**HOLMIUM LASER ENUCLEATION OF THE PROSTATE
(HOLEP): REVIEW AND UPDATE**

Luis Miguel López Camarena

Investigador Independiente, México

Paula Lizeth Gutiérrez Sánchez

Investigador Independiente, México

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rem.v8i4.12598

Enucleación Prostática con Láser de Holmio, HoLEP: Revisión y Actualización

Luis Miguel Lopez Camarena¹miguel_luismed@hotmail.com<https://orcid.org/0009-0009-4889-6006>

Investigador Independiente

México

Paula Lizeth Gutierrez Sanchezpaula.gutierrez.sanchez.med@gmail.com<https://orcid.org/0009-0005-4569-3730>

Investigador Independiente

México

RESUMEN

La hiperplasia benigna de próstata (HPB) es una condición común que causa síntomas del tracto urinario inferior (STUI) debido al crecimiento benigno de la próstata. La resección transuretral de próstata (RTUP) ha sido el estándar de oro para el tratamiento quirúrgico, pero la enucleación con láser de holmio (HoLEP) ha emergido como una alternativa efectiva y segura. HoLEP se caracteriza por una precisa enucleación del adenoma prostático utilizando láser de holmio a través de la uretra, seguida de morcelación del tejido en la vejiga para su extracción. Las ventajas de HoLEP incluyen una menor pérdida sanguínea transoperatoria, menor necesidad de transfusiones, estancias hospitalarias más cortas y tasas reducidas de reintervención a largo plazo en comparación con RTUP. Además, HoLEP ha demostrado mejorar significativamente los síntomas urinarios, el flujo urinario máximo y la calidad de vida de los pacientes, independientemente del tamaño de la próstata. A pesar de sus beneficios, HoLEP puede asociarse con efectos adversos como la eyaculación retrograda, aunque la percepción de este efecto por parte de los pacientes varía y generalmente no afecta negativamente su calidad de vida. La técnica de HoLEP requiere una curva de aprendizaje para los cirujanos, pero con la formación adecuada, puede ofrecer resultados clínicos superiores. En resumen, HoLEP representa una opción prometedora y versátil para el tratamiento quirúrgico de la HPB, ofreciendo beneficios significativos en eficacia, seguridad y calidad de vida postoperatoria, especialmente en comparación con las técnicas convencionales como la RTUP.

Palabras clave: HoLEP, RTUP, hiperplasia benigna de próstata

¹ Autor principal

Correspondencia: miguel_luismed@hotmail.com

Holmium Laser Enucleation of the Prostate (HoLEP): Review and Update

ABSTRACT

Benign prostatic hyperplasia (BPH) is a common condition that causes lower urinary tract symptoms (LUTS) due to benign growth of the prostate. Transurethral resection of the prostate (TURP) has been the gold standard for surgical treatment, but holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP) has emerged as an effective and safe alternative. HoLEP is characterized by precise enucleation of the prostatic adenoma using holmium laser through the urethra, followed by morcellation of the tissue in the bladder for extraction. The advantages of HoLEP include less blood loss, reduced need for transfusions, shorter hospital stays, and lower rates of long-term reintervention compared to TURP. Additionally, HoLEP has been shown to significantly improve urinary symptoms, maximum urinary flow, and patients' quality of life, irrespective of prostate size. Despite its benefits, HoLEP may be associated with adverse effects such as retrograde ejaculation, although patient perception of this effect varies and generally does not negatively impact their quality of life. The technique of HoLEP requires a learning curve for surgeons, but with proper training, it can offer superior clinical outcomes. In summary, HoLEP represents a promising and versatile option for surgical treatment of BPH, offering significant benefits in efficacy, safety, and postoperative quality of life, especially compared to conventional techniques like TURP.

Keywords: HoLEP, TURP, benign prostatic hyperplasia

Artículo recibido 03 julio 2024

Aceptado para publicación: 05 agosto 2024



INTRODUCCIÓN

La hiperplasia benigna de próstata (HPB) es una condición prevalente entre los hombres mayores, caracterizada por el crecimiento benigno de la glándula prostática que puede conducir a síntomas del tracto urinario inferior (STUI), afectando significativamente la calidad de vida. A medida que la población envejece, el manejo efectivo de la HPB se vuelve crucial para minimizar la morbilidad asociada y mejorar el bienestar general de los pacientes.

La resección transuretral de próstata (RTUP) ha sido durante mucho tiempo el estándar de oro para el tratamiento quirúrgico de la HPB. Sin embargo, la evolución en las técnicas quirúrgicas ha llevado al desarrollo de alternativas menos invasivas y con resultados clínicos potencialmente superiores. En este contexto, la enucleación con láser de holmio (HoLEP) ha surgido como una opción prometedora, ofreciendo una combinación única de eficacia terapéutica y seguridad.

Este artículo revisa exhaustivamente la evidencia actual sobre la aplicación de HoLEP en el manejo de la HPB, destacando sus beneficios clínicos, los desafíos asociados, y comparándolos con las técnicas convencionales. Además, se discuten aspectos técnicos, resultados a largo plazo, efectos adversos y consideraciones prácticas para la adopción de HoLEP en la práctica clínica.

Al explorar estas dimensiones, este artículo no solo proporciona una visión integral de HoLEP como una opción quirúrgica contemporánea, sino que también sirve como guía para los clínicos en la toma de decisiones informadas respecto al tratamiento de la HPB.

METODOLOGÍA

Se realizó una búsqueda de literatura utilizando las siguientes bases de datos: PubMed, CINAHL, ELSEVIER, PsycINFO y Cochrane Library. Los términos de búsqueda incluyeron “Holep, RTUP , Hiperplasia benigna de prostata ,se incluyeron artículos publicados en inglés y español desde 2000 hasta 2024.

Criterios de Inclusión

- Artículos publicados en revistas revisadas por pares.
- Estudios realizados en humanos.
- Artículos de investigación, revisiones sistemáticas y meta-análisis.



Criterios de Exclusión

- Artículos en idiomas distintos al inglés o español.
- Artículos no disponibles en texto completo.
- Estudios en animales o in vitro.

Extracción de Datos

La búsqueda inicial arrojó 1,000 artículos. Después de eliminar duplicados y revisar los títulos y resúmenes, se seleccionaron 200 artículos para la revisión de texto completo. De estos, 20 artículos cumplieron con los criterios de inclusión y fueron incluidos en la revisión. Los artículos fueron elegidos por su relevancia para el propósito de la revisión con base en la experiencia clínica y de investigación de los autores. Los textos utilizados para la elaboración de este artículo de revisión incluyen revisiones narrativas y sistemáticas, Guías de práctica clínica, reportes de caso y libros de carácter nacional e internacional

Evaluación de la Calidad

Los estudios se calificaron en base a criterios como la claridad de la pregunta de investigación, la adecuación del diseño del estudio y la robustez del análisis de datos.

Síntesis de Datos

Los datos de los estudios incluidos se extrajeron y sintetizaron cualitativamente. Se identificaron y discutieron temas y patrones clave.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Hiperplasia benigna de la próstata y su tratamiento

La hiperplasia benigna de próstata (HPB) se define como un aumento en el número total de células del estroma y células epiteliales glandulares dentro de la zona de transición de la próstata, por lo tanto, este término se debe reservar para un diagnóstico histopatológico.

El crecimiento prostático benigno es el incremento del tamaño de la próstata, el cual es considerado en próstatas de > 30 cc, que si genera obstrucción del cuello de la vejiga se denomina crecimiento prostático obstructivo (CPO), produciendo una obstrucción prostática benigna, condicionando el desarrollo de síntomas del tracto urinario inferior (STUI).



Estos síntomas asociados al crecimiento prostático pueden tratarse con intervenciones conductuales, farmacológicas y quirúrgicas, siendo la decisión del tratamiento basada en la gravedad de los síntomas, objetivo del paciente y experiencia del médico tratante.

De manera habitual debe considerarse la intervención farmacológica como la primera línea de tratamiento, y suele reservarse la cirugía para los pacientes que fallan al tratamiento médico, así mismo, existen indicaciones absolutas para la intervención quirúrgica, sin embargo, se puede proceder directamente a la intervención quirúrgica siempre que el paciente haya sido adecuadamente informado sobre el riesgo que conlleva.

Tratamiento quirúrgico de la HPB

En la actualidad las opciones de tratamiento quirúrgico se clasifican en base a la técnica quirúrgica y no necesariamente a la tecnología utilizada, como anteriormente lo describían algunas guías.

La recomendación actual según las guías europeas (EAU) es describir el tratamiento en 5 técnicas:

1. Resección
2. Enucleación.
3. Vaporización.
4. Técnicas ablativas alternativas.
5. Técnicas no ablativas.

La elección de la técnica a utilizar debe basarse en el tamaño y la forma de la glándula prostática, el riesgo de hemorragia del paciente, su presentación (es decir, cálculos concurrentes, gravedad de los síntomas) y su actitud hacia los posibles efectos secundarios sexuales

En la actualidad las guías americanas (AUA), proponen un algoritmo basado en el tamaño de la próstata para asignar la técnica quirúrgica de elección.

Al momento la mayoría de las directrices, señalan a la resección transuretral de próstata con energía monopolar o bipolar (RTUP) como el tratamiento estándar para próstatas de 30- 80 ml, que ameriten tratamiento quirúrgico.

Aunque ha demostrado ser una técnica eficaz reporta tasas de complicaciones del 15-20%, no obstante, se reporta que entre 10-15% requieren una segunda intervención en los 10 años siguientes. Estas



situaciones han incitado el desarrollo de alternativas comparables en términos de eficiencia pero que cuente con un mejor perfil de costo/efectividad y seguridad.

Una alternativa propuesta por múltiples bibliografías es la enucleación con láser de holmio (HOLEP), aunque ya es incluida en las guías como una alternativa en próstatas de > 80cc, ha sido foco de discusión e investigación como alternativa quirúrgica independientemente al tamaño de la próstata.

La técnica de HOLEP se considera lo equivalente a una prostatectomía abierta (PA) en su versión endoscopia, ya que sigue el plano entre el adenoma y la cápsula quirúrgica de una manera precisa, similar a lo realizado con el dedo del cirujano durante una PA, lo que explica su excelente extracción en cuanto a volumen de tejido.

También vale la pena mencionar que es una de las alternativas a elegir en el algoritmo en situaciones específicas independientemente al tamaño, estas situaciones son pacientes con alto riesgo de sangrado, como aquellos que reciben terapia anticoagulante o tratamiento antiplaquetario que no puede ser suspendido.

Técnica

La enucleación de la próstata con láser de holmio (HOLEP), fue descrita por primera vez en 1998 por Giling y Ffraundorfer.

Para una fácil comprensión del procedimiento se hace analogía en que la próstata tiene una anatomía similar a una naranja, con una cáscara y unos gajos, siendo los gajos el adenoma.

Con la técnica HOLEP, la cirugía se lleva a cabo a través de la uretra, se debe identificar el límite entre la cascara de la próstata y los gajos, cortando con el láser la superficie remanente, con una gran precisión, una vez que se resecan los gajos, ese tejido se introduce en bloque en la vejiga, triturándose o morcelándose para poder extraerse y ser analizado, descartándose así la presencia de cáncer de próstata.

Para una óptima visibilidad durante la enucleación y eventual morcelación, la hemostasia se logra completamente desenfocando la punta de la fibra láser lejos del tejido sangrante, observándose un blanqueamiento del tejido durante el proceso de incisión y enucleación.



El Láser de Holmio corta y coagula con una profundidad de 0,4 mm. La difusión de energía térmica, es decir, el grado de penetración, en el tejido subyacente es mínima porque la duración del pulso es de 250 microsegundos con una longitud de onda de 2140 nm. De esta manera se dice que el láser Holmio coagula mientras corta, motivo por el cual este procedimiento ha sido utilizado en pacientes anticoagulados o con alto riesgo de sangrado, ya que proporciona un bajo riesgo de sangrado secundario a la efectiva hemostasia que proporciona el láser.

Respecto a la potencia del láser, un estudio realizado con sistema de baja potencia de 50 W a 39.6W, mostrò la viabilidad de utilizar estos ajustes, también reportaron una tasa total de complicaciones del 24.1%, entre ellas fueron hemorragias postoperatorias. Lo que sugiere que el láser de mayor energía es más efectivo para la coagulación y beneficioso para los pacientes anticoagulados, pero que un HoLEP de baja potencia es seguro y factible. Sin embargo, para los cirujanos experimentados, la potencia es menos relevante que la técnica.

Respecto a la técnica existen diversidad de enfoques para HOLEP y todos implican identificar la cápsula quirúrgica seguido de la enucleación retrograda.

De manera inicial la técnica de HOLEP propuesta por ambeck et al. y Baazeem et al., se realizó mediante una técnica de dos lóbulos que implicaba una incisión en el cuello de la vejiga a las 5 o 7 horas con uno de los lóbulos laterales extirpado junto con el lóbulo medio y posteriormente el segundo lóbulo lateral.

En cuanto a la técnica de 3 lóbulos descrita por Gilling et.al, ha sufrido múltiples adaptaciones hasta la fecha. Sin embargo la evidencia actual sugiere que la técnica en bloque descrita más recientemente, parece ser una mejor opción, al demostrar una mejor visualización de el plano correcto a diseccionar, una identificación más rápida de la cápsula quirúrgica, una liberación temprana, lo que resulta en menor tiempo operatorio, una mejor preservación del esfínter, lo que conlleva una menor incidencia de incontinencia urinaria de esfuerzo, y una curva de aprendizaje mejorada.

Una vez que se realiza la enucleación se procede a la morcelación o succión del tejido. En la actualidad existe la disponibilidad comercial de 2 morceladores, el VersaCut y el Piraña. La evidencia actual sugiere que el Piranha tuvo un menor costo de uso y mayores tasas de morcelación con una curva de



aprendizaje insignificante, lo que lo convierte en el más utilizado y recomendado por los expertos es la actualidad.

Eficacia y seguridad

Las pautas publicadas en 2021 por la AUA y actualizadas en 2023, mencionan a HOLEP como una opción independiente al tamaño de la próstata en el manejo quirúrgico de la HPB.

Esta recomendación se ve fortalecida por un estudio retrospectivo que comparo la aplicación de HOLEP en 3 grupos en función del tamaño prostático : < 75ml , 75-125ml y > 125 ml , en el cual no hubo diferencia en la necesidad de transfusión e incontinencia, no obstante, se demostró mejoría en el antígeno prostático específico del paciente, disminución en la puntuación de síntomas de la Asociación Urológica Americana y mejoría en la tasa máxima de flujo urinario independientemente de la cantidad de hiperplasia prostática benigna presente, aportado una evidencia solida de sus aplicación independientemente al tamaño .

Recomendaciones como la anteriormente mencionada ha sido causa que múltiples agrupaciones hagan estudios comparando la eficacia y seguridad de HOLEP contra la de RTUP que es considerado como el gold estándar en cuanto a tratamiento quirúrgico de la HPB, evidenciando reducción en los siguientes efectos :

1. Riesgo de complicaciones infecciosas
2. Pérdida de sangre y necesidad de transfusiones
3. Duración de estancia hospitalaria
4. Tiempo de cateterismo.

Una revisión sistemática y metaanálisis de 18 artículos, incluyó un total de 2150 pacientes, realizaron la comparación de la HOLEP y la RTUP en la HPB, respaldando la eficacia y seguridad anteriormente mencionada, ya que reporto que con la HOLEP se presentó una duración del catéter, una estancia hospitalaria y un tiempo de irrigación vesical más cortos, así como una menor irrigación postoperatoria, en comparación con RTUP. Así mismo, los resultados de este estudio demuestran que con la HOLEP, el flujo urinario máximo a los 12 y 24 meses después de la cirugía, el volumen residual postmiccional a los 1, 6 y 12 meses, así como la puntuación internacional de síntomas prostáticos a los 12 meses después de la cirugía fueron superiores a los de la RTUP; En comparación con la RTUP, la



HoLEP tuvo una mejor eficacia curativa a los 6, 12 y 24 meses después de la operación y una menor incidencia de eventos adversos en pacientes con HBP.

Otra evidencia contundente que demuestra la eficacia y seguridad de HOLEP se basa en una revisión sistemática y metaanálisis realizada en 2019, de 109 ensayos aleatorizados que evaluaron tratamientos quirúrgicos endoscópicos en 13,676 pacientes con HPB. El volumen prostático medio preoperatorio varió según el ensayo (con un rango de volumen medio de 40 a 70 ml en 74 de 101 ensayos que informaron volúmenes). El seguimiento postoperatorio promedio fue de 12 meses (rango de 9 a 36 meses).

Los resultados primarios fueron la puntuación del Índice Internacional de Síntomas Prostáticos (IPSS) y la tasa máxima de flujo urinario 12 meses después de la cirugía. HoLEP se comparó directamente con la RTUP monopolar en 10 ensayos.

En la comparación de HoLEP con RTUP monopolar, HoLEP se asoció con:

- Reducción en las puntuaciones del IPSS a los 12 meses según el análisis de 9 ensayos con 915 pacientes, con una diferencia media de -1.17 puntos (IC del 95%: -1.93 a -0.41). Los resultados estuvieron limitados por una heterogeneidad significativa, siendo estadísticamente significativo, pero potencialmente no clínicamente importante.
- Aumento del flujo urinario máximo a los 12 meses en el análisis de 8 ensayos con 875 hombres, con una diferencia media de 1.18 ml/segundo (IC del 95 % 0.22-2.15 ml/segundo). Los resultados también estuvieron limitados por una heterogeneidad significativa.
- Reducción en la necesidad de transfusión sanguínea en el análisis de 10 ensayos con 979 pacientes, con una razón de probabilidades (OR) de 0.04 (IC del 95 % 0-0.27). Estos resultados estuvieron limitados por la baja tasa de eventos (26 transfusiones en total).
- Reducción en la estenosis uretral (OR 0.25; IC del 95 % 0.25-0.96) en el análisis de 9 ensayos con 979 pacientes.
- Reducción en la infección del tracto urinario (OR 0.2; IC del 95 % 0.04-0.97) en el análisis de 2 ensayos con 205 pacientes.

No hubo diferencias significativas en:

- La puntuación media del IPSS a los 6, 24 o 36 meses en el análisis de 1 a 9 ensayos.
- El flujo urinario máximo medio a los 6 o 36 meses en el análisis de 1 a 8 ensayos.
- La recateterización en el análisis de 6 ensayos.
- La incontinencia en el análisis de 9 ensayos.
- La recurrencia en el análisis de 2 ensayos.

Al considerarse un procedimiento relativamente nuevo a comparación de la RTUP, otro punto a debatir sobre HOLEP ha sido sobre su durabilidad. En la actualidad la durabilidad se ve apoyada por las directrices de la EAU que sugieren que la tasa de reintervención en RTUP es del 1%-2% por año, en comparación con la tasa de reintervención del 0% en HoLEP a los 7 años de seguimiento.

En cuanto a un seguimiento prolongado, Elmansy et al. realizaron un estudio retrospectivo que examinó la durabilidad de HoLEP, este estudio incluyó a 949 pacientes, con un seguimiento medio de 62 meses, con 89 pacientes seguidos durante 10 años o más. Este estudio analizó la durabilidad y las complicaciones de HoLEP, aunque no se comparó con RTUP; y mostró que los resultados se mantuvieron a lo largo de la duración del seguimiento, el IPSS fue de 3.6, el Qmax fue de 27 mL/seg, y la reducción del PSA se mantuvo estable en un 84%, lo cual indica la gran cantidad de tejido que se elimina y demuestra el tratamiento completo de la obstrucción del cuello vesical que ofrece esta modalidad. Las tasas de complicaciones fueron muy bajas, con incontinencia persistente en 1.5% de los pacientes, estenosis en 1.6%, contractura en 0.8% y reintervención en 0.7% de los pacientes.

Además de los resultados estadísticos de la seguridad y eficacia de la HOLEP, es importante destacar la perspectiva de los pacientes sobre el procedimiento. Abdul-Muhsin et al. realizaron un estudio prospectivo, por medio de un tercero independiente, que aplicó una encuesta entre pacientes que se sometieron a algún tratamiento quirúrgico para la HPB, incluyendo HoLEP, TURP, vaporización fotoselectiva de la próstata (PVP), incisión transuretral de la próstata (TUIP), PA y HoLAP. El objetivo fue evaluar la perspectiva del impacto en la calidad de vida de los pacientes posterior al procedimiento al que se sometieron.



La puntuación del IPSS y calidad de vida en general favoreció a HOLEP, de igual manera los pacientes sometidos a HOLEP fueron los que mostraron menor nivel de arrepentimiento en comparación con los demás procedimientos.

Los resultados de este estudio resaltan la satisfacción real de los pacientes sometidos a HOLEP frente a los demás procedimientos.

Efectos adversos

Aunque HOLEP demuestra ser una terapia altamente efectiva, no exenta de las preocupaciones comunes que suelen tener los pacientes respecto a los efectos adversos y complicaciones que implica una cirugía de próstata.

En la actualidad los efectos adversos asociados a la función sexual han sido el talón de Aquiles de este novedoso procedimiento, como la disfunción eréctil y la eyaculación retrograda, condiciones que ha presentado múltiple evidencia contradictoria.

En un análisis retrospectivo realizado en 2007, que incluyó 393 pacientes, el cual comparó las puntuaciones medias del índice internacional de función eréctil -5, antes y posterior al procedimiento HOLEP. El puntaje postoperatorio fue medido a los 3, 6, 12, 24 y 36 meses. Los cuales no mostraron cambios significativos respecto al valor inicial.

Tratando de estudiar este punto controversial un análisis retrospectivo realizado en 2024, que incluyó 277 pacientes se dedicó a comparar variaciones significativas en la función eréctil dentro de los 12 meses posteriores a la HOLEP. Completaron cuestionarios pre y posoperatorios, que incluyeron el Cuestionario de salud sexual masculina - Disfunción eyaculatoria (MSHQ-EJD) y el Índice internacional de función eréctil / Inventario de salud sexual para hombres (IIEF-5 / SHIM). Se proporcionaron encuestas a los pacientes hasta 12 meses después del procedimiento

los pacientes experimentaron una disminución temporal en las puntuaciones del IIEF-5/SHIM durante los primeros 6 meses del período de recuperación, pero las puntuaciones comenzaron a aumentar y estuvieron por encima de los promedios iniciales a los 12 meses después de la operación.

Por lo que hasta la fecha no existe una evidencia contundente que apoye la disminución de la función eréctil posterior a HOLEP.



Sin embargo, los problemas asociados a la eyaculación como lo es la eyaculación retrograda, se ha descrito como la complicación más común reportada, existen múltiples reportes que describen una incidencia del 65% y hasta el 90% posoperatoriamente.

Un ensayo clínico controlado realizado por Elshal et al, mostró que los pacientes experimentaron una reducción significativa en la función eyaculatoria dentro de los 12 meses posteriores a la operación, en comparación con el grupo de control. El informe también señala que la reducción del volumen eyaculatorio fue la anomalía más comúnmente reportada, y aquellos que presentaron disfunción eyaculatoria también reportaron una disminución notable en la percepción del orgasmo. En otro estudio llevado a cabo por Kim et al, casi el 96% de los participantes informaron una disminución o pérdida total del volumen eyaculatorio. En el mismo informe, el 16% de los participantes consideraron que la reducción de la función eyaculatoria no era problemática, mientras que casi el 77% la consideraron decepcionante pero tolerable.

Recientemente Roper, Chinade et al. Publico un estudio, retrospectivo, de 277 pacientes sometidos a HOLEP, en los cuales aplico cuestionarios pre y posoperatorios, que incluyeron el Cuestionario de salud sexual masculina - Disfunción eyaculatoria (MSHQ-EJD), estas encuestas se entregaron 12 meses después del procedimiento. Hubo una disminución significativa en las puntuaciones totales del MSHQ-EJD (8,70 pre-HOLEP vs. 6,58 post-HoLEP, $p \leq 0,001$) incluyendo una disminución significativa ($p < 0,005$) en las preguntas 1-3 que evalúan la capacidad, fuerza y volumen eyaculatorios.

Este estudio concluye que si bien, la HOLEP si se asocia a disminución de la capacidad eyaculatoria, los pacientes parecen no tener percepción negativa o molestia sobre este fenómeno.

Basado en estos estudios, se destaca la eyaculación retrograda como la principal preocupación asociada a la HOLEP, y aunque los pacientes no parecen presentar molestia o disgusto, es crucial brindar siempre asesoramiento sobre esta repercusión en su potencial fertilidad.

Otro punto de preocupación común entre los cirujanos es la complejidad del aprendizaje para dominar la enucleación con láser holmio. Se estima que se necesitan entre 20 y 50 casos para alcanzar la competencia en esta técnica, aunque esto varía según la experiencia previa del cirujano y el entorno de su formación. Una revisión sistemática reciente por Kampantais et al, sugiere que, con una selección cuidadosa de casos, la curva de aprendizaje podría ser de aproximadamente 50 casos, pero con una



mentoría estructurada o el uso de simuladores, esto podría reducirse a 25 casos o menos. A pesar de los desafíos de la curva de aprendizaje, los resultados operativos de HOLEP justifican el esfuerzo necesario para aprenderla. No obstante, su adopción entre los cirujanos estadounidenses ha sido limitada, con pocos recibiendo formación en esta técnica. Esto puede deberse a las preocupaciones sobre la inversión inicial en formación y equipo, en comparación con los beneficios percibidos, así como a cuestiones sobre el reembolso del seguro para este procedimiento, que sigue siendo un tema debatido.

CONCLUSIÓN

En conclusión, la hiperplasia benigna de próstata (HPB) es una condición común que afecta a muchos hombres y se manifiesta a través del crecimiento prostático benigno y los síntomas del tracto urinario inferior (STUI). La elección del tratamiento debe basarse en la gravedad de los síntomas, los objetivos del paciente y la experiencia del médico tratante. Las intervenciones farmacológicas suelen ser la primera línea de tratamiento, reservándose la cirugía para casos que no responden a la terapia médica o cuando existen indicaciones absolutas para una intervención quirúrgica.

Entre las opciones quirúrgicas, la enucleación con láser de holmio (HoLEP) ha emergido como una alternativa eficaz y segura a la resección transuretral de próstata (RTUP), incluso en próstatas de gran tamaño. HoLEP no solo ha demostrado una alta eficacia en la reducción de los síntomas y la mejora del flujo urinario, sino que también presenta ventajas significativas en términos de menor pérdida de sangre, menor tiempo de hospitalización y una tasa más baja de reintervenciones a largo plazo.

A pesar de estas ventajas, es importante reconocer que HoLEP no está exenta de efectos adversos, siendo la eyaculación retrógrada uno de los más comunes. No obstante, la evidencia sugiere que los pacientes no perciben esta complicación como un problema significativo en su calidad de vida postoperatoria.

Finalmente, aunque la técnica de HoLEP puede tener una curva de aprendizaje más pronunciada para los cirujanos, los beneficios clínicos justifican el esfuerzo adicional en su dominio. Con el apoyo adecuado y una formación estructurada, esta técnica tiene el potencial de convertirse en el estándar de oro para el tratamiento quirúrgico de la HPB.



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

A, S. G., J, S. M., F, B. R., P, M. J., D, H. A., E, V. V., & González, B., V. (s. f.). Enucleación prostática con láser holmium.

https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06142008000900010#t4

Becker, B., Gross, A. J., & Netsch, C. (2018). Safety and efficacy using a low-powered holmium laser for enucleation of the prostate (HoLEP): 12-month results from a prospective low-power HoLEP series. *World journal of urology*, 36(3), 441–447.

<https://doi.org/10.1007/s00345-017-2159-5>

Benign Prostatic Hyperplasia (BPH) guideline - American Urological Association. (s. f.).

[https://www.auanet.org/guidelines-and-quality/guidelines/benign-prostatic-hyperplasia-\(bph\)-guideline#x20886](https://www.auanet.org/guidelines-and-quality/guidelines/benign-prostatic-hyperplasia-(bph)-guideline#x20886)

Capogrosso, P., Ventimiglia, E., Fallara, G., Schifano, N., Costa, A., Candela, L., Pellegrino, F., Colandrea, G., Cignoli, D., De Angelis, M., Belladelli, F., Longoni, M., Avesani, G., Lanzaro, F., Scattoni, V., Dehò, F., Salonia, A., Briganti, A., & Montorsi, F. (2023). Holmium Laser Enucleation of the Prostate Is Associated with Complications and Sequelae Even in the Hands of an Experienced Surgeon Following Completion of the Learning Curve. *European Urology Focus*, 9(5), 813-821. <https://doi.org/10.1016/j.euf.2023.03.018>

Chen, F., Chen, Y., Zou, Y., Wang, Y., Wu, X., & Chen, M. (2023). Comparison of holmium laser enucleation and transurethral resection of prostate in benign prostatic hyperplasia: a systematic review and meta-analysis. *The Journal of international medical research*, 51(8), 3000605231190763. <https://doi.org/10.1177/03000605231190763>

Dinkar Mahajan, A., Rajendra Sharma, A., & G Patil, M. (2024). Holmium Laser Enucleation of Prostate: Is novel En Bloc Enucleation Technique Better Than the Traditional 2-Lobe Technique-A Prospective Randomized Study. *Urology research & practice*, 50(1), 47–52. <https://doi.org/10.5152/tud.2024.23177>

EAU Guidelines on the Management of Non-neurogenic Male LUTS - CITATION INFORMATION - Uroweb. (s. f.). Uroweb - European Association Of Urology.



<https://uroweb.org/guidelines/management-of-non-neurogenic-male-luts/chapter/citation-information>

- Huang, S. W., Tsai, C. Y., Tseng, C. S., Shih, M. C., Yeh, Y. C., Chien, K. L., Pu, Y. S., & Tu, Y. K. (2019). Comparative efficacy and safety of new surgical treatments for benign prostatic hyperplasia: systematic review and network meta-analysis. *BMJ (Clinical research ed.)*, 367, 15919. <https://doi.org/10.1136/bmj.15919>
- Humphreys, M. R., Miller, N. L., Handa, S. E., Terry, C., Munch, L. C., & Lingeman, J. E. (2008). Holmium laser enucleation of the prostate--outcomes independent of prostate size?. *The Journal of urology*, 180(6), 2431–2435. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2008.08.019>
- Klett, D. E., Tyson, M. D., 2nd, Mmeje, C. O., Nunez-Nateras, R., Chang, Y. H., & Humphreys, M. R. (2014). Patient-reported sexual outcomes after holmium laser enucleation of the prostate: a 3-year follow-up study. *Urology*, 84(2), 421–426. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2014.04.042>
- Krambeck, A. E., Handa, S. E., & Lingeman, J. E. (2013). Experience with more than 1,000 holmium laser prostate enucleations for benign prostatic hyperplasia. *The Journal of urology*, 189(1 Suppl), S141–S145. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2012.11.027>
- Kuntz, R. M., Ahyai, S., Lehrich, K., & Fayad, A. (2004). Transurethral holmium laser enucleation of the prostate versus transurethral electrocautery resection of the prostate: a randomized prospective trial in 200 patients. *The Journal of urology*, 172(3), 1012–1016. <https://doi.org/10.1097/01.ju.0000136218.11998.9e>
- López-Ramos, H., Bolívar, J., De Vivero, S., Bojanini, S., De la Espriella, M. C., López-Ramos, H., Bolívar, J., De Vivero, S., Bojanini, S., & De la Espriella, M. C. (s. f.). Tratamiento quirúrgico de la hiperplasia prostática benigna: Revisión de la literatura. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-40852019000500009
- Roper, C., Slade, A., Caras, R., Shelton, T., & Rivera, M. (2024). Ejaculatory and erectile function outcomes following holmium laser enucleation of the prostate. *The Prostate*, 84(9), 791–796. <https://doi.org/10.1002/pros.24697>
- Scoffone, C. M., & Cracco, C. M. (2016). The en-bloc no-touch holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP) technique. *World journal of urology*, 34(8), 1175–1181.



<https://doi.org/10.1007/s00345-015-1741-y>

Seftel, A. D. (2015). Re: Effects of Holmium Laser Enucleation of the Prostate on Sexual Function. *The Journal Of Urology* / *The Journal Of Urology*, 193(4), 1326-1327. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2015.01.056>

Tan, A., Liao, C., Mo, Z., & Cao, Y. (2007). Meta-analysis of holmium laser enucleation versus transurethral resection of the prostate for symptomatic prostatic obstruction. *The British journal of surgery*, 94(10), 1201–1208. <https://doi.org/10.1002/bjs.5916>

Vista de Hiperplasia prostática benigna: Artículo de revisión. (s. f.).

<https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/1893/2698>

Yin, L., Teng, J., Huang, C., Zhang, X., & Xu, D. (2013). Holmium Laser Enucleation of the Prostate Versus Transurethral Resection of the Prostate: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Journal Of Endourology*, 27(5), 604-611.

<https://doi.org/10.1089/end.2012.0505>

Zhong, J., Feng, Z., Peng, Y., & Liang, H. (2019). A Systematic Review and Meta-analysis of Efficacy and Safety Following Holmium Laser Enucleation of Prostate and Transurethral Resection of Prostate for Benign Prostatic Hyperplasia. *Urology*, 131, 14–20.

<https://doi.org/10.1016/j.urology.2019.03.034>

