



## Functional outcomes and complications following transurethral surgical procedures for the treatment of benign prostatic obstruction

### Resultados funcionales y complicaciones posteriores a procedimientos quirúrgicos transuretrales para el tratamiento de la obstrucción prostática benigna

 Juan Felipe Alarcón-Salvador.<sup>1\*</sup>

#### Abstract

**Introduction:** Benign prostatic hyperplasia is a disease that affects men variably over time, affecting their lifestyle with irritative and obstructive urinary symptoms. One treatment option is transurethral resection of the prostate. However, there are currently new, innovative and advantageous transurethral techniques. The aim of this review is to contribute to current knowledge of the different functional outcomes and complications of the main transurethral techniques.

**Methods.** A literature review was conducted between December 2021 and January 2022 in the PubMed and Cochrane databases. The quality of the articles was assessed by applying PRISMA 2020 and AGREE on II recommendations.

**Results.** A total of four articles were selected for the final paper. It was determined that there is currently no standard technique for the treatment of benign prostatic hyperplasia; laser enucleation techniques (HoLEP) are a safe option in anticoagulated patients and can be used regardless of prostate size.

**Conclusions.** The present review highlights the literature gaps regarding the selection of a standard transurethral surgical technique for the treatment of obstructive symptoms secondary to benign prostatic hyperplasia. The use of various types of lasers is recommended in view of improved functional outcomes; M-RTUP is associated with more post-surgical bleeding relative to other techniques. Long-term randomized controlled trials with a larger number of comparisons are needed to outline the best technique. However, the treatment of patients with benign prostatic hyperplasia should be highly individualized.

#### Keywords:

Prostatic hyperplasia,  
transurethral resection,  
complications,  
outcomes

#### Autor de correspondencia:

\*Juan Felipe Alarcón-Salvador. Av. América y Av. Universitaria, Quito, Ecuador. Correo electrónico: jflipos@hotmail.com

**Citación:** Alarcón-Salvador J. F. *Resultados funcionales y complicaciones posteriores a procedimientos quirúrgicos transuretrales para el tratamiento de la obstrucción prostática benigna.* Rev Mex Urol. 2023;83(1):pp 1-16

<sup>1</sup> Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador.

**Recepción:** 16 de agosto de 2022.

**Aceptación:** 23 de enero de 2023.



## Resumen

**Introducción:** La hiperplasia prostática benigna es una enfermedad que afecta de forma variable a los hombres con el paso del tiempo, con sintomatología urinaria irritativa y obstructiva, una opción de tratamiento es la resección transuretral de próstata, sin embargo, en la actualidad existen nuevas e innovadoras técnicas transuretrales que ofrecen otras ventajas. El objetivo de esta revisión es contribuir al conocimiento actual, sobre los diferentes resultados funcionales y complicaciones de las principales técnicas transuretrales.

**Métodos:** Se realizó una revisión de literatura comprendida entre el periodo diciembre 2021 y enero 2022, en PubMed y base de datos Cochrane, la calidad de los artículos se realizó aplicando las recomendaciones PRISMA 2020 y AGREE II.

**Resultados:** Fueron seleccionados 4 artículos para el trabajo final. Se logró determinar que al momento no existe una técnica estándar para el tratamiento de esta patología; técnicas de enucleación con láser (HoLEP) son una opción segura en paciente anticoagulados y pueden usarse independientemente del tamaño prostático.

**Conclusiones:** La presente revisión destaca los vacíos en la literatura con respecto a la elección de una técnica quirúrgica transuretral estándar para el tratamiento de los síntomas obstructivos prostáticos; se recomienda el uso de diversos tipos de láseres ante la mejora de resultados funcionales y se concluye que la M-RTUP se asocia con mayor sangrado posquirúrgico en relación con otras técnicas. Se necesitan ensayos controlados aleatorizados a largo plazo y con mayor número de comparaciones para poder perfilar la mejor técnica, sin embargo, el tratamiento de pacientes con hiperplasia prostática benigna debe ser muy individualizado.

### Palabras clave:

Hiperplasia prostática, resección transuretral, complicaciones, resultados

## Introducción

La próstata es un órgano fibromuscular y glandular que se encuentra en la cavidad pélvica del hombre, detrás del pubis, generalmente su tamaño varía con la edad, en un adulto normal pesa cerca de 20 gramos (g), además la próstata

constituye parte del sistema urinario y reproductor; existen 3 zonas prostáticas: periférica, central y de transición. Generalmente los carcinomas de próstata se originan en la zona periférica, y la obstrucción prostática benigna ocurre

en la zona de transición. La patología prostática es uno de los motivos de consulta más frecuentes en medicina general y en urología, por lo tanto, es de suma importancia reconocer los principales datos clínicos de obstrucción urinaria secundaria a hiperplasia prostática benigna (HPB).<sup>(1)</sup>

La HBP es una patología con una dominante prevalencia conforme aumenta la edad en los hombres, además que afecta a la calidad de vida del paciente.<sup>(2)</sup> Se contempla que clínicamente existe relación con la edad, en donde a los 55 años el 25% de los varones experimentan sintomatología urinaria, mientras que a los 75 años el 50% presenta sintomatología urinaria, ya sea irritativa u obstructiva. La principal consecuencia de la HPB es la obstrucción de la salida de la vejiga.<sup>(3,4)</sup>

La resección transuretral de la próstata (RTUP), es una cirugía en donde se extrae el tejido de la zona de transición por medio de diferentes tipos de energía (monopolar o bipolar), ha sido el tratamiento estándar para la HPB y continúa siendo muy recomendado por las últimas guías de asociaciones científicas en todo el mundo; la Asociación Europea de Urología (EAU) sugiere realizar este procedimiento para el tratamiento quirúrgico en los pacientes con un volumen prostático que varía entre 30 a 80 g,<sup>(5)</sup> y la Asociación Americana de Urología (AUA) consideró la RTUP como tratamiento estándar en los problemas urinarios obstructivos de origen prostático.<sup>(6)</sup>

Mientras la eficacia de la RTUP para mejorar la Puntuación Internacional de Síntomas Prostáticos (IPSS= *International Prostate Symptom Score*), la tasa de flujo máxima (Qmax), el residuo posmiccional (PVR) y la calidad de vida (QoL) sigue siendo prometedora, no se puede negar las complicaciones después

de este tipo de procedimiento endourológico. Existe algunas alternativas mínimamente invasivas a la RTUP, como enucleación de próstata con láser de holmio (HoLEP), enucleación de próstata con láser de tulio (TuLEP), enucleación de próstata con láser de diodo (DioLEP), enucleación bipolar de próstata (BipoLEP), vaporización de próstata con láser de titanil fosfato de potasio (KTP LVP), vaporización bipolar de próstata (VP bipolar) y prostatectomía simple laparoscópica y robot asistidas, entre otros.<sup>(7,8)</sup>

Por lo tanto, se debe evaluar cuidadosamente el perfil de cada paciente para identificar la técnica transuretral más adecuada para manejar la obstrucción de origen prostático, ya que ninguna de las terapias mencionadas anteriormente es adecuada para todos. Los urólogos que manejan la HPB, deben conocer todas las técnicas descritas anteriormente para poder escoger la mejor opción para cada paciente.<sup>(4)</sup>

El propósito de esta revisión es analizar las ventajas y desventajas de las diversas técnicas transuretrales y poder guiar de una forma más clara a los cirujanos en su práctica médica diaria.

## Materiales y métodos

### *Estrategia de búsqueda y selección de artículos*

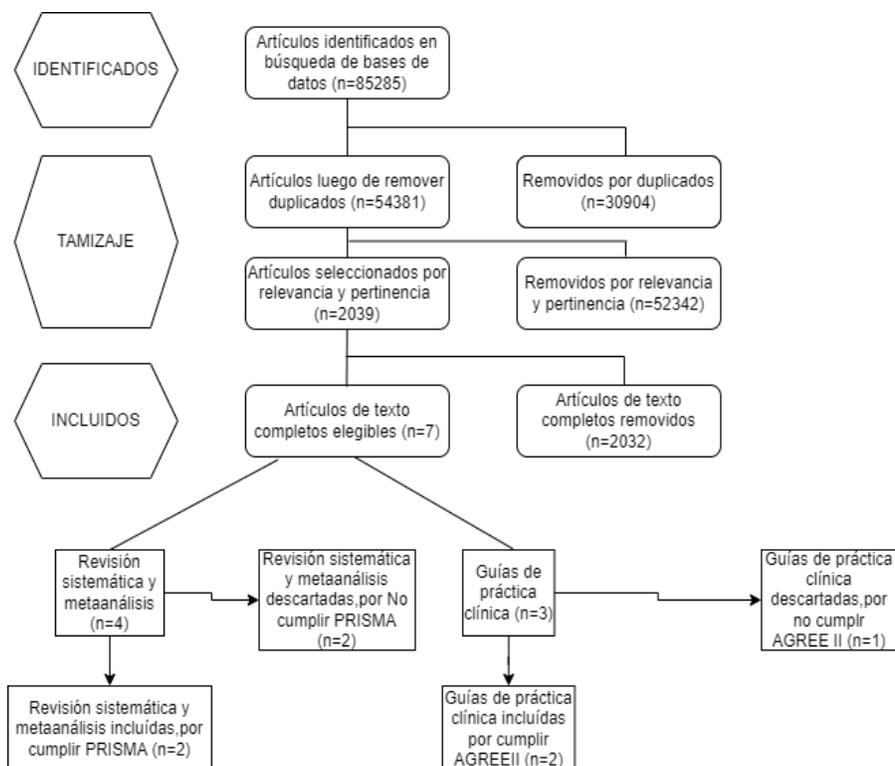
Este artículo intenta dar contestación a la siguiente pregunta: *¿Cuál es el procedimiento quirúrgico transuretral para el tratamiento de la obstrucción prostática benigna con mejores resultados funcionales y menos complicaciones?* La estrategia de búsqueda se basó en el acrónimo PICOT. La elegibilidad de los artículos se definió utilizando criterios de calidad de las recomendaciones PRISMA 2020 para revisiones

sistemáticas y metanálisis,<sup>(9)</sup> y AGREE II para guías de práctica clínica.<sup>(10)</sup> Los artículos que fueron considerados para la realización de esta revisión fueron aquellos que evaluaron a población de hombres de cualquier edad con diagnóstico de hiperplasia prostática benigna (P); con una intervención quirúrgica mediante una resección transuretral de próstata (I); comparándola con otros procedimientos quirúrgicos transuretrales ablativos de próstata (C); con evaluación de sus resultados funcionales y complicaciones (O).

Se realizó una búsqueda electrónica web de literatura durante el mes de diciembre de 2021 y enero de 2022, mediante el uso de descriptores de la salud DeCS y términos MeSH, utilizando 56 términos en relación con hiperplasia y técnicas transuretrales en las bases de datos Cochrane y PubMed. La utilización de filtros permitió limitar la búsqueda a revisiones sistemáticas de texto completo publicadas en los últimos 5 años (desde enero de 2017 hasta diciembre 2021), en idioma inglés.

El autor realizó la revisión de los resúmenes de los artículos, seleccionó aquellos con la relevancia adecuada y que comparen varias técnicas transuretrales, luego realizó la evaluación y lectura completa de dichos artículos antes de proceder a la selección definitiva; posteriormente se realizó el análisis de calidad, mediante el cumplimiento de las listas de verificación de PRISMA 2020 y AGREE II (Figura 1).

**Figura 1. Flujograma de selección de artículos**



### Extracción de datos

La extracción de datos fue realizada por el autor. Con base en la calidad de los estudios, se procedió a la extracción de información relevante como tipo de estudio, año de publicación, período de estudio, tamaño de la muestra, descripción de las distintas técnicas transuretrales para el tratamiento de la obstrucción urinaria baja secundaria a la hiperplasia prostática benigna en la que se incluyan: resultados funcionales y complicaciones objetivas y medibles. Toda la información obtenida de los estudios se condensó en una tabla de resultados (Anexo 1).

### Evaluación de la calidad de los estudios

Se consideraron 4 artículos tipo revisión sistemática, meta análisis y guías de práctica clínica, por su relevancia y nivel de evidencia, los mismos que fueron calificados de forma integral con base en las recomendaciones PRISMA 2020 (*Comparative efficacy and safety of new surgical treatments for benign prostatic hyperplasia: systematic review and network meta-analysis 2019* y *Transurethral procedures in the treatment of benign prostatic hiperplasia 2018*) y AGREE II (*Surgical Management of Lower Urinary Tract Symptoms Attributed to Benign Prostatic Hyperplasia: AUA Guideline Amendment 2020* y *Clinical guidelines for male lower urinary tract symptoms and benign prostatic hyperplasia. 2017*), con un valor igual o superior a 80% y 60% de cumplimiento adecuado, respectivamente. El nivel de evidencia en cada uno de los artículos analizados se reportó con base a las recomendaciones de Medicina Basada en Evidencia del Centro de Oxford.<sup>(11)</sup>

### Resultados

En los resultados de esta búsqueda se consideraron eficacia y complicaciones.

#### 1. Eficacia

De acuerdo a Huang *et al.*,<sup>(12)</sup> los cuatro métodos de enucleación ocuparon un lugar destacado, seguidos por los métodos de resección y vaporización con respecto a los valores de Qmax a los 6 y 12 meses de seguimiento. La diferencia de los valores de Qmax oscilaron entre el tratamiento más alto (la enucleación bipolar) con diferencia de medias 2.67 ml/s; (IC<sub>95%</sub>:0.96-4.39), hasta -0.68 ml/s (IC<sub>95%</sub>:-2.37-1.00) para el tratamiento clasificado más bajo (KTP LVP) a los 6 meses del tratamiento quirúrgico; y de 2.42 ml/s (IC<sub>95%</sub>:1.11-3.73) para el tratamiento clasificado más alto (BipoLEP) a -1.90 ml/s (IC<sub>95%</sub>:-5.07 a 1.27) para el clasificado más bajo (vaporización de próstata con láser de diodo (Dio LVP)) en 12 meses después. Para el valor de Qmax a los 12 meses del tratamiento quirúrgico, algunos tratamientos (BipoLEP, HoLEP y Bipolar RTUP (B-RTUP)) alcanzaron significación estadística en comparación con la RTUP monopolar. Las diferencias significativas y las clasificaciones fueron similares a los 24 y 36 meses después del tratamiento quirúrgico.<sup>(12)</sup>

Los métodos de enucleación también clasificaron por encima de los métodos de resección y vaporización para los valores de IPSS a los seis y 12 meses después del tratamiento quirúrgico. La diferencia media en los valores de IPSS en comparación con la monopolar RTUP (M-RTUP) osciló entre -0.62 (IC<sub>95%</sub>:-1.76-0.51) para el tratamiento clasificado más alto (BipoLEP) a 0.70 (IC<sub>95%</sub>:-2.26-3.66) para el tratamiento clasificado más bajo (Dio LVP) a los

6 meses después del tratamiento quirúrgico; y desde  $-1.00$  ( $IC_{95\%}:-2.41-0.40$ ) para el tratamiento clasificado más alto (DioLEP) a  $1.30$  ( $IC_{95\%}:-1.16-3.76$ ) para el tratamiento clasificado más bajo (Dio LVP) a los 12 meses después del tratamiento quirúrgico.<sup>(12)</sup>

Sun *et al.*,<sup>(13)</sup> indican que en su revisión sistemática la DioLVP fue significativamente superior al mejorar valores de IPSS en relación a otros procedimientos, y la electro vaporización transuretral de próstata. (TUV) fue la peor técnica utilizada. La estimación del efecto relativo de la DioLVP frente a TUV fue  $-4.02$  ( $IC_{95\%}:-8.05--0.06$ ). La probabilidad de rango de IPSS de lo mejor a lo peor fue la vaporización con láser de diodo > vaporización con láser neodimio (Nd:YAG) > vaporización fotoselectiva de la próstata (PVP) > vaporización de próstata con láser con titanato de fosfato de potasio y neodimio (KTP/Nd:YAG) > Coagulación intersticial con láser, (ILC) > resección transuretral en solución salina (TURis) > resección de próstata con láser de tulio (TmLRP) > TuLEP > HoLEP > M-RTUP > resección con láser holmio (HoLRP) > DioLEP > resección transuretral plasmacínica de próstata (PKRP) > enucleación plasmacínica de próstata, (PKEP) > TUV.<sup>(13)</sup>

La vaporización láser diodo también tuvo la mejor eficiencia en cuanto a la mejora del Qmax. La probabilidad de mejorar el Qmax del mejor al peor fue Dio LVP > PVP > vaporización Nd: YAG > vaporización KTP/ Nd: YAG > ILC > HoLRP > TmLRP > TURis > TuLEP > M-RTUP > PKRP > HoLEP > DioLEP > PKEP > TUV. La estimación del efecto relativo del mejor versus el peor (TUV) fue de  $-5.40$  ( $IC_{95\%}:-10.14$  a  $-0.67$ ).<sup>(13)</sup>

Además, los datos agrupados revelaron que HoLEP fue la mejor opción para mejorar la

PVR y vaporización KTP/Nd: YAG fue la peor. La estimación del efecto relativo fue  $28.26$  ( $IC_{95\%}:-21.05-77.36$ ). Rango de probabilidad de PVR de la mejor a la peor es HoLEP > Nd: YAG > PVP > ILC > DioLVP > PKRP > TURis > M-TURP > HoLRP > TmLRP > TuLEP > DioLEP > PKEP > TUV > KTP/Nd: YAG. Para QoL, TmLRP fue la mejor técnica y RTUP fue la peor; la estimación del efecto relativo fue  $0.18$  ( $IC_{95\%}:-0.29- 0.64$ ). Rango probabilidad de mejor a peor: TmLRP > TuLEP > HoLEP > HoLRP > PVP > DioLEP > M-RTUP > PKRP > PKEP > TUV > TURis.<sup>(13)</sup>

En las guías clínicas de la Asociación Americana de Urología se indica que el levantamiento de uretra prostática (*prostatic urethral lift*, PUL) puede ofrecerse en HPB y con una próstata <80 g, además de ausencia comprobada de obstrucción por lóbulo medio. (Recomendación moderada; evidencia nivel: grado C). Sin embargo, los pacientes deben ser informados que la reducción de los síntomas y la mejora del flujo es menos significativa en comparación a la RTUP. PUL puede ofrecerse a pacientes elegibles que deseen preservación de la erección y la eyaculación (recomendación condicional; evidencia nivel: grado C).<sup>(14)</sup>

En los pacientes en quienes se elige la terapia transuretral con microondas (TUMT) deben informarse que las tasas de retratamiento quirúrgico son más altas en comparación con la RTUP.<sup>(14)</sup>

La terapia termal de vapor de agua se puede ofrecer en HPB y con volumen prostático <80g. (recomendación moderada; nivel de evidencia: grado C), sin embargo, los pacientes deben recibir asesoramiento sobre la eficacia y las tasas de retratamiento. Se puede ofrecer terapia termal de vapor de agua a pacientes elegibles que desean la preservación de la erección y la fun-

ción eyaculatoria (recomendación condicional; nivel de evidencia: grado C).<sup>(14)</sup>

Los médicos deben considerar HoLEP o TuLEP, dependiendo de su experiencia con cualquiera de las técnicas como opciones, independientemente del tamaño de la próstata, para el tratamiento de LUTS atribuidos a HPB. (moderada recomendación; nivel de evidencia: grado B). La hidroablación puede ser ofrecida a paciente con LUTS atribuidos a la HBP con un volumen prostático >30 a <80g (recomendación condicional; evidencia nivel: grado C). Los pacientes deben ser informados de que la evidencia a largo plazo de la eficacia y las tasas de retratamiento siguen siendo limitadas.<sup>(14)</sup>

Las guías japonesas de urología recomiendan como cirugía estándar a la M/B- RTUP en próstatas de tamaño moderado (30-80 g).<sup>(15)</sup>

La incisión transuretral de la próstata tiene una eficacia a corto plazo comparable con RTUP, con menor riesgo de complicaciones, y se recomienda usar en próstatas de tamaño relativamente pequeño (<30 g).<sup>(15)</sup>

La enucleación transuretral con sistema bipolar es aplicable a próstatas de tamaño moderado a grande, y es tan eficaz como la RTUP o la cirugía de enucleación abierta.

La HoLEP con evidencia suficiente, avala su eficacia comparable con la RTUP o cirugía abierta.<sup>(15)</sup>

La vaporización fotoselectiva de la próstata por láser KTP con suficiente evidencia de su eficacia, es comparable con RTUP o cirugía abierta. Los hombres que toman anticoagulantes pueden operarse con seguridad.<sup>(15)</sup>

La evidencia de la eficacia a largo plazo de la vaporización de próstata con láser de diodo en comparación con la RTUP o la cirugía abierta no es suficiente.<sup>(15)</sup>

La evidencia de la resección con láser de tulio de la próstata apoya su eficacia a largo plazo, e indica que es comparable con RTUP o cirugía abierta. Los hombres que toman anticoagulantes pueden ser operados con seguridad.<sup>(15)</sup>

El tratamiento por coagulación láser intersticial de la próstata es tan eficaz como la RTUP a corto plazo, aunque casi la mitad de los pacientes requieren tratamientos adicionales en seguimiento a largo plazo.<sup>(15)</sup>

La ablación transuretral con aguja, tiene eficacia a mediano plazo comparable con la RTUP. El retratamiento o los síntomas irritativos perioperatorios se observan en casi la mitad de los casos.<sup>(15)</sup>

La terapia de microondas transuretral, ha demostrado repetidamente la eficacia a medio plazo, incluso para próstatas grandes, sin embargo, casi la mitad de los casos requieren intervenciones adicionales.<sup>(15)</sup>

El stent uretral está indicado en pacientes de alto riesgo o con contraindicación quirúrgica.<sup>(15)</sup>

El levantamiento de uretra prostática muestra una eficacia casi comparable con la RTUP, sin embargo, algunos casos requieren más intervenciones.<sup>(15)</sup>

En las técnicas con vapor de agua hay algunas pruebas que respaldan la eficacia, aunque la eficacia a largo plazo es incierta.<sup>(15)</sup>

## 2, Complicaciones

Huang *et al.*,<sup>(12)</sup> compararon 8 nuevos métodos: B-RTUP, TuLEP, HoLEP, DioLEP, BipoLEP, DioLVP, PVP, Vaporización bipolar de próstata (Bipolar TUVVP). Estos fueron mejores para controlar el sangrado que la M-RTUP, lo que resulta en una duración de cateterismo más corta, disminución de la hemoglobina poso-

peratoria, menos coágulos, menos eventos de retención y menor tasa de transfusión de sangre. Sin embargo, la incontinencia urinaria transitoria a corto plazo todavía podría ser una preocupación para los métodos de enucleación, en comparación con los métodos de resección (OR 1.92; IC 95%:1.39-2.65).<sup>(12)</sup>

Sun *et al.*,<sup>(13)</sup> dividió a las complicaciones en dos periodos de tiempo:

- A corto plazo

M-RTUP se relacionó con la mayor tasa de incidencia del síndrome post RTU y PKRP se relacionó con la tasa de ocurrencia más baja. El efecto relativo de la estimación de PKRP frente a M-RTUP fue 16.24 (IC 95%: 4.02-22.53). Rara vez se observó hematuria en TuLEP y en su mayoría sucedió en M-RTUP. TmLRP lideró el procedimiento más bajo en relación con la disminución de hemoglobina y la RTUP fue la peor. Además, M-RTUP fue la técnica más común asociada con la transfusión de sangre y la vaporización con láser de diodo fue la opción más segura; la retención de coágulos se observó principalmente en M-RTUP, pero rara vez en PVP. La recateterización ocurrió raramente en HoLEP y comúnmente en KTP/ Nd: YAG. La retención urinaria siempre sucedió con la resección con láser Nd: YAG y apenas ocurrió en HoLEP. En relación con la sintomatología irritativa, la TUVp tuvo la tasa más alta de disuria y PKEP fue el mejor; además, la ITU fue rara en pacientes tratados con HoLEP.<sup>(13)</sup>

En relación al síndrome post RTU, la guía de la AUA indica que con la RTUP puede ocurrir hemorragia o hiponatremia por líquidos de irrigación, y que la B-RTUP tiene menos proba-

bilidades de inducir este síndrome en relación a la M-RTUP.<sup>(14)</sup>

- A largo plazo

La vaporización con láser de diodo condujo a la tasa de ocurrencia más baja de contractura de cuello y el láser KTP/ Nd: YAG condujo a la tasa de incidencia más alta. La incontinencia urinaria de esfuerzo se presentó con frecuencia en KTP/Nd: láser YAG y HoLEP fue todo lo contrario; la ILC fue la técnica más común induciendo la reoperación, mientras que TuLEP fue la opción más segura.<sup>(13)</sup>

En la guía japonesa de urología se señala que en el uso del stent uretral, las complicaciones que requieren la extracción del mismo pueden ocurrir.<sup>(15)</sup>

## Discusión

La presente revisión pretende resumir los artículos disponibles en la literatura que comparan diferentes técnicas transuretrales para el tratamiento de la hiperplasia prostática benigna. Las dos principales revisiones sistemáticas/metanálisis incluidas no pudieron establecer con exactitud una superioridad de una técnica sobre la otra en cuanto a la eficacia y la resolución de los síntomas. Sin embargo, se estableció que claramente existen ventajas y mejores técnicas que la RTUP para el tratamiento de pacientes con sintomatología urinaria secundaria a la HPB; además los datos indican que las técnicas que emplean distintos tipos de tecnología láser (holmio, diodo) tienden a mejorar de manera más significativa parámetros objetivos como el IPSS, PVR y QoL, obviamente cada uno de ellos tienen sus propias complicaciones como

tasa de incontinencia transitoria después de enucleaciones, sin embargo actualmente se indica que previo a esta cirugía se podría disminuir este riesgo con la aplicación de ejercicio de piso pélvico tanto en la pre como en la post intervención.<sup>(16)</sup>

Durante algún tiempo, los únicos procedimientos recomendados para próstatas grandes fueron HoLEP y cirugía abierta, sin embargo, la introducción de tecnologías bipolares y diferentes tipos de láser, han ayudado a su tratamiento.<sup>(17)</sup> La presente revisión confirma que los adenomas grandes se extirpan de manera eficaz con: HoLEP, M/B- RTUP, DioLVP, DioLEP, datos similares a los que señalan Leonardo *et al.*, quienes añaden otra alternativa como el Rezum (Boston Scientific).<sup>(12,13,17,18)</sup>

Los cirujanos deben considerar varios factores al evaluar los resultados de diferentes procedimientos para tratar la HPB como: sangrado, estancia hospitalaria, recuperación, resolución de síntomas, incontinencia de urgencia transitoria, contractura del cuello de la vejiga y recurrencia.<sup>(2,11,12,16)</sup>

Generalmente el sangrado es una de las principales preocupaciones tanto para el cirujano como para el paciente. De acuerdo con nuestra revisión, la RTUP es la cirugía con mayor índice de hemorragia en comparación con las otras técnicas transuretrales, sin embargo, la evidencia apoya que la B-RTUP tiene menores tasas de hemorragia que la M-RTUP.<sup>(19)</sup>

Teniendo en cuenta que la literatura disponible indica que las técnicas endoscópicas conllevan un menor riesgo de sangrado y pueden ser beneficiosas en pacientes con anticoagulantes, se podría recomendar a este tipo de paciente el uso de HoLEP y la resección de la

próstata con láser de tulio. Estos datos concuerdan con lo señalado por Rivera *et al.*: HoLEP parece ser un procedimiento seguro y eficaz para los STUI relacionados con la HPB en pacientes que reciben terapia de anticoagulación y terapia antiplaquetaria.<sup>(20)</sup>

En su artículo sobre la responsabilidad y límites de las elecciones de los pacientes ante su tratamiento, Davies señala que, en general, se supone que los pacientes tienen derecho a elegir el tratamiento, incluido el derecho a rechazar el mismo, por lo tanto deben ser informados sobre las tasas de retratamiento y eficacia que tienen algunos tratamientos al ser elegidos, como el UroLift y la terapia termal de vapor de agua, que generalmente son los predilectos en pacientes que desean conservar su erección y eyaculación.<sup>(14,21)</sup>

Finalmente, nuestra revisión destaca una brecha importante en la literatura considerando que no hay una técnica categórica ni definitiva para poder convertirse en el estándar quirúrgico, ya que cada una de ellas ofrece ventajas y desventajas, además que depende de los revisores de cada análisis. Por ello, el tratamiento quirúrgico de las próstatas sigue considerándose un desafío en todo el mundo.

Un aspecto muy importante que se debe señalar es que no todas estas tecnologías están disponibles en todos los países, por lo que los cirujanos deben adaptarse a los medios en los que laboran, y a pesar sabemos que existen nuevas y mejores opciones quirúrgicas, la M-RTUP sigue siendo una opción segura y eficaz en el tratamiento de HPB como lo señalan Akan *et al.*, en su artículo sobre el uso de la RTU en países en desarrollo.<sup>(22)</sup>

## Conclusión

La presente revisión destaca los vacíos en la literatura con respecto a la elección de una técnica quirúrgica transuretral estándar para el tratamiento de los síntomas obstructivos secundarios a la hiperplasia prostática benigna. De acuerdo con la evidencia disponible, todas las técnicas tienen diversos resultados funcionales (IPSS, QoL, PVR, Qmax) y complicaciones. Generalmente, el uso de diversos tipos de láser conlleva a mejores resultados que la RTUP; además la M-RTUP se asocia con mayor sangrado posquirúrgico en relación con otras técnicas. Existen otras técnicas mínimamente invasivas que pueden mejorar algo la sintomatología, pero preservan funciones sexuales importantes como la erección y eyaculación. HoLEP se recomienda en paciente con anticoagulación. Se necesitan estudios a largo plazo y que comparen todas las técnicas disponibles para poder perfilar la mejor técnica, sin embargo, el tratamiento de pacientes con HPB debe ser muy individualizado.

## Financiación

El presente trabajo ha sido financiado por el Programa de becas SENESCYT- programa de becas para el fortalecimiento al Talento Humano - Especialidades Médicas-MSP EM UCE 2018.

## Conflicto de interés

El autor declara no tener conflictos de interés.

## Agradecimiento

Al Dr. Washington Paz Cevallos, por su innegable e incansable apoyo para nuestro trabajo. Agradezco a todos quienes me apoyaron en mi proceso de formación.

## Referencias

1. **Robles-Rodríguez A, Garibay-Huarte TR, Acosta-Arreguín E, Morales-López S.** La próstata: generalidades y patologías más frecuentes. *Revista de la Facultad de Medicina UNAM.* 2019;62(4): 41–54.
2. **Elshal A, Soltan M, El-Tabey N, Laymon M, Nabeeh H, Nabeeh A.** 121 - Challenging large sized benign prostate hyperplasia through randomized trial of bipolar resection vs. holmium laser enucleation vs. Green Light laser vaporization of the prostate. *European Urology Supplements.* 2018;17(2): e177–e179. [https://doi.org/10.1016/S1569-9056\(18\)30973-4](https://doi.org/10.1016/S1569-9056(18)30973-4).
3. **Hernández MB.** Hiperplasia prostática benigna. *Revista Medica Sinergia.* 2017;2(8): 11–16. <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/91>
4. **Almeida FG, Silva LT.** BPH treatment: laser for everyone | Opinion: NO. *International Brazilian Journal of Urology: official journal of the Brazilian Society of Urology.* 2018;44(2): 215–218. <https://doi.org/10.1590%2FS1677-5538.IBJU.2018.02.03>.
5. **Gravas S, Cornu JN, Gacci M, Gratzke C, Herrmann TRW, Mamoulakis C, et al.** *EAU Guidelines on the Management of Non-neurogenic Male LUTS , incl. Benign Prostatic Obstruction (BPO).* Netherlands: European Association of Urology; 2022. <https://uroweb.org/guidelines/>

- management-of-non-neurogenic-male-luts [Accessed 23rd February 2023].
6. **Lerner LB, McVary KT, Barry MJ, Bixler BR, Dahm P, Das AK, et al.** Management of Lower Urinary Tract Symptoms Attributed to Benign Prostatic Hyperplasia: AUA GUIDELINE PART I—Initial Work-up and Medical Management. *Journal of Urology*. 2021;206(4): 806–817. <https://doi.org/10.1097/JU.0000000000002183>.
  7. **Zheng X, Han X, Cao D, Wang Y, Xu H, Yang L, et al.** Comparison of Short-Term Outcomes between Button-Type Bipolar Plasma Vaporization and Transurethral Resection for the Prostate: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Medical Sciences*. 2019;16(12): 1564–1572. <https://doi.org/10.7150%2Fijms.38618>.
  8. **Wang YB, Yan SY, Xu XF, Huang X, Luo LS, Deng YQ, et al.** Comparison on the Efficacy and Safety of Different Surgical Treatments for Benign Prostatic Hyperplasia With Volume >60 mL: A Systematic Review and Bayesian Network Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *American Journal of Men's Health*. 2021;15(6): 15579883211067086. <https://doi.org/10.1177/15579883211067086>.
  9. **Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al.** Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*. 2021;74(9): 790–799. <https://www.revespcardiol.org/es-declaracion-prisma-2020-una-guia-articulo-S0300893221002748>.
  10. **AGREE-HS Research Team.** *Appraisal of Guidelines Research & Evaluation—Health Systems: AGREE-HS*. AGREE-HS Research Team; 2018.
  11. **Sousa M, Navas Z, Laborde M, José J, Carrascosa U.** Niveles de Evidencia Clínica y Grados de Recomendación. *Revista de la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia*. 2012;29(1): 59–72. [https://www.repositoriosalud.es/bitstream/10668/1568/6/Mella\\_Niveles.pdf](https://www.repositoriosalud.es/bitstream/10668/1568/6/Mella_Niveles.pdf)
  12. **Huang SW, Tsai CY, Tseng CS, Shih MC, Yeh YC, Chien KL, et al.** Comparative efficacy and safety of new surgical treatments for benign prostatic hyperplasia: systematic review and network meta-analysis. *BMJ (Clinical research ed.)*. 2019;367: l5919. <https://doi.org/10.1136/bmj.l5919>.
  13. **Sun F, Sun X, Shi Q, Zhai Y.** Transurethral procedures in the treatment of benign prostatic hyperplasia: A systematic review and meta-analysis of effectiveness and complications. *Medicine*. 2018;97(51): e13360. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000013360>.
  14. **Parsons JK, Dahm P, Köhler TS, Lerner LB, Wilt TJ.** Surgical Management of Lower Urinary Tract Symptoms Attributed to Benign Prostatic Hyperplasia: AUA Guideline Amendment 2020. *The Journal of Urology*. 2020;204(4): 799–804. <https://doi.org/10.1097/ju.0000000000001298>.
  15. **Homma Y, Gotoh M, Kawauchi A, Kojima Y, Masumori N, Nagai A, et al.** Clinical guidelines for male lower urinary tract symptoms and benign prostatic hyperplasia. *International Journal of Urology: Official Journal of the Japanese Urological Association*. 2017;24(10): 716–729. <https://doi.org/10.1111/iju.13401>.
  16. **Anan G, Kaiho Y, Iwamura H, Ito J, Kohada Y, Mikami J, et al.** Preoperative pelvic floor muscle exercise for early continence after holmium laser enucleation of the prostate: a randomized controlled study. *BMC Urology*. 2020;20: 3. <https://doi.org/10.1186%2Fs12894-019-0570-5>.

17. **Leonardo C, Lombardo R, Cindolo L, Antonelli A, Greco F, Porreca A, et al.** What is the standard surgical approach to large volume BPE? Systematic review of existing randomized clinical trials. *Minerva Urologica e Nefrologica*. 2020;72(1). <https://doi.org/10.23736/S0393-2249.19.03589-6>.
18. **Elshal AM, Soltan M, El-Tabey NA, Laymon M, Nabeeh A.** Randomised trial of bipolar resection vs holmium laser enucleation vs Greenlight laser vapo-enucleation of the prostate for treatment of large benign prostate obstruction: 3-years outcomes. *BJU international*. 2020;126(6): 731–738. <https://doi.org/10.1111/bju.15161>.
19. **Teng TC, Shao IH, Hsu YC, Chen Y, Tsao SH, Kang YT, et al.** Risk Factors of Emergency Room Visits for Bleeding Complications Following Transurethral Procedures in the Treatment of Benign Prostatic Hyperplasia: A Retrospective Cohort Study. *Clinical Interventions in Aging*. 2021;16: 1747–1756. <https://doi.org/10.2147%2FCIA.S329468>.
20. **Rivera M, Krambeck A, Lingeman J.** Holmium Laser Enucleation of the Prostate in Patients Requiring Anticoagulation. *Current Urology Reports*. 2017;18(10): 77. <https://doi.org/10.1007/s11934-017-0727-2>.
21. **Davies B.** Responsibility and the limits of patient choice. *Bioethics*. 2020;34(5): 459–466. <https://doi.org/10.1111/bioe.12693>.
22. **Akan S, Ediz C, Özer E, Pehlivanoglu M, Tavukcu HH, Kıymaz K, et al.** Efficacy and Safety of Monopolar Transurethral Resection of the Prostate on Bleeding Control in the Treatment of Benign Prostatic Obstruction: Is It Still a Good Option in Developing Countries? *The Bulletin of Urooncology*. 2020;19(3): 157–161. <http://dx.doi.org/10.4274/uob.galenos.2020.1655>.

## Anexos

|   | Autores  | Título  | Año, país y tipo de estudio                     | Periodo de estudio, tipo de estudios Incluidos, tamaño de la muestra y población incluida  | Resultados   |
|---|--|---|---|--|--|
| 1 | Shi-Wei Huang, Chung-You Tsai, Chi-Shin Tseng, Ming-Chieh Shih, Yi-Chun Yeh, Kuo-Liong Chien, Yeong-Shiau Pu, Yu-Kang Tu | Comparative efficacy and safety of new surgical treatments for benign prostatic hyperplasia: systematic review and network meta-analysis. <sup>(12)</sup> | 2019, China. Revisión sistemática y metanálisis | Hasta marzo 2019, ensayos clínicos controlados aleatorizados, 109 ensayos con un total de 13676 pacientes, hombres con HPB sometidos a cirugías transuretrales, con Qmax inferior a 15 ml/s y un IPSS superior a 8 | <p><b>EFICACIA.</b> La enucleación logró mejores valores de Qmax e IPSS que los métodos de resección y vaporización a los 6 y 12 meses después del tratamiento quirúrgico, y la diferencia se mantuvo hasta los 24 y 36 meses después de la cirugía.</p> <p><b>Para Qmax a los 12 meses después de la cirugía,</b> los 3 mejores métodos en comparación con RTUP fueron: la enucleación bipolar (diferencia de medias 2.42 mL/s (intervalo de confianza del 95 % de 1.11 a 3.73), enucleación con láser diodo (1.86 (-0.17 a 3.88)) y enucleación con láser holmio (1.07 (0.07 a 2.08)). El peor el método de ejecución fue la vaporización con láser de diodo (-1.90 (-5.07 a 1.27)). <b>Los resultados del IPSS a los 12 meses después de la cirugía,</b> fueron similares a Qmax a los 12 meses después del tratamiento. Los tres mejores métodos, versus M-RTUP, la enucleación con láser de diodo (diferencia media -1.00 (-2.41 a 0.40)), enucleación bipolar (0.87 (-1.80 a 0.07)) y enucleación con láser holmio (-0.84 (-1.51 a 0.58)). El peor método de ejecución fue la vaporización con láser de diodo (1.30 (-1.16 a 3.76)).</p> <p><b>COMPLICACIONES.</b> Ocho nuevos métodos eran mejores para controlar el sangrado que la M-RTUP, lo que resulta en una duración de cateterismo más corta, reducción de la hemoglobina posoperatoria, menos coágulos eventos de retención y menor tasa de transfusión de sangre. Sin embargo, la incontinencia urinaria transitoria a corto plazo todavía podría ser una preocupación para los métodos de enucleación. en comparación con los métodos de resección (odds ratio 1.92, 1.39 a 2.65).</p> |

|   |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|
| 2 | <p>Feng Sun, MM ,<br/>Xincheng Sun, MB,<br/>Qinglu Shi, MB,<br/>Yuzhang Zhai, MB</p> | <p>Transurethral procedures in the treatment of benign prostatic hyperplasia.<sup>(13)</sup></p> | <p>2018, China.<br/>Revisión sistemática y metanálisis</p> | <p>1995 a 2016, ensayos clínicos controlados aleatorizados, 11187 pacientes en 87 RCT, hombres con HPB sometidos a cirugías transuretrales</p> | <p><b><u>EFICACIA.</u></b> Para la vaporización de próstata con láser de diodo IPSS fue significativamente superior a otros procedimientos, y TUVVP fue el peor. La estimación del efecto relativo de la vaporización con láser de diodo frente a TUVVP fue 4.02 (8.05, 0.06). La probabilidad de rango de IPSS de la mejor a peor técnica fue la vaporización con láser de diodo y TUVVP, respectivamente. La vaporización láser diodo también tuvo la mejor eficiencia en cuanto a la mejora del Qmax. La probabilidad de mejorar el Qmax del mejor al peor la ofrecieron la vaporización con láser de diodo y TUVVP, respectivamente. La estimación del efecto relativo del mejor versus el peor (TUVVP) fue de 5.40 (10.14, 0.67). Los datos agrupados revelaron que HoLEP fue la mejor opción para mejorar PVR y KTP/Nd: YAG fue el peor. La estimación del efecto relativo fue 28.26 (21.05, 77.36). Para QoL, TmLRP fue la mejor técnica y TUR fue la peor una. La estimación del efecto relativo fue 0.18 (0.29, 0.64).</p> <p><b><u>COMPLICACIONES.</u></b> A corto plazo: M-TURP se relacionó con la mayor tasa de incidencia del Síndrome pos RTU y PKRP se relacionó con la tasa de ocurrencia más baja. El efecto relativo la estimación de PKRP frente a M-TURP fue 16.24 (4.02, 22.53). Rara vez se observó hematuria en TmLEP y en su mayoría sucedió en M-TURP. TmLRP lideró el procedimiento más bajo en relación con la disminución de hemoglobina y la RTU fue la peor. M-TURP fue la técnica más común asociada con la transfusión de sangre y la vaporización con láser de diodo fue la opción más segura. La retención de coágulos se observó principalmente en M-TURP pero rara vez en PVP. La recateterización ocurrió raramente en HoLEP y comúnmente en KTP/Nd:YAG. La retención urinaria siempre sucedió con la resección con láser Nd:YAG y apenas ocurrió en HoLEP. TUVVP tuvo la tasa más alta de disuria y PKEP fue el mejor; además, la ITU fue raro en pacientes tratados con HoLEP.</p> <p>Las complicaciones a largo plazo: la vaporización con láser de diodo mostró la mejor seguridad y TUR era el más peligroso. La vaporización con láser de diodo condujo a la tasa de ocurrencia más baja de contractura de cuello y el láser KTP/Nd:YAG condujo a la tasa de incidencia más alta. La incontinencia urinaria de esfuerzo se presentó con frecuencia en KTP/Nd: láser YAG y HoLEP fue todo lo contrario. La ILC fue la técnica más común induciendo la reoperación, mientras que TmLEP fue la opción más segura.</p> |
|---|--|--|--|--|--|

|   |  |  |   |   |
|---|--|--|---|---|
| <p>3</p> <p>J. Kellogg Parsons,<br/>Philipp Dahm, Tobias<br/>S. Kohler, Lori B.<br/>Lerner, Timothy J.<br/>Wilt</p> | <p>Surgical<br/>Management of<br/>Lower Urinary<br/>Tract Symptoms<br/>Attributed to<br/>Benign Prostatic<br/>Hyperplasia:<br/>AUA Guideline<br/>Amendment.<sup>(14)</sup></p> | <p>2020, Estados<br/>Unidos de<br/>América. Guía de<br/>práctica Clínica</p> | <p>Actualización<br/>de guía del año<br/>2018</p> | <p><b>Levantamiento de uretra prostática-Prostatic Urethral Lift (PUL).</b> Puede ofrecerse como una opción para los pacientes con LUTS atribuidos a HBP, con una próstata &lt;80g y ausencia comprobada de obstrucción por lóbulo medio (recomendación moderada; evidencia nivel: grado C). Los pacientes deben ser informados que la reducción de los síntomas y la mejora del flujo es menos significativa en comparación a la RTUP. PUL puede ofrecerse a pacientes elegibles que deseen preservación de la erección y la eyaculación (recomendación condicional; evidencia nivel: grado C).</p> <p><b>Terapia transuretral con microondas (TUMT).</b> Se puede ofrecer a pacientes con LUTS atribuidos a la HBP (recomendación condicional; nivel de evidencia: grado C). Los pacientes deben ser informados de que las tasas de retratamiento quirúrgico son más altas en comparación con la RTUP.</p> <p><b>Terapia Termal de Vapor de Agua.</b> Se puede ofrecer a pacientes con LUTS atribuidos a HBP con volumen prostático &lt;80g (recomendación moderada; nivel de evidencia: grado C). Los pacientes deben recibir asesoramiento sobre la eficacia y las tasas de retratamiento. Se puede ofrecer terapia termal de vapor de agua a pacientes elegibles que desean la preservación de la erección y la función eyaculatoria. (recomendación condicional; nivel de evidencia: grado C).</p> <p><b>Enucleación láser.</b> Los médicos deben considerar HoLEP o ThuLEP, dependiendo de su experiencia con cualquiera de las técnicas, como opciones independientes al tamaño de la próstata para el tratamiento de LUTS atribuidos a HBP (moderada recomendación; nivel de evidencia: grado B)</p> <p><b>Hidroablación.</b> Puede ser ofrecida a paciente con LUTS atribuidos a la HBP con un volumen prostático &gt;30/&lt;80g (recomendación condicional; evidencia nivel: grado C). Los pacientes deben ser informados de que la evidencia a largo plazo de la eficacia y las tasas de retratamiento siguen siendo limitadas.</p> |
|---|--|--|---|---|

|   |   |  |  |   |
|---|---|--|--|---|
| <p>Yukio Homma,<br/>Momokazu<br/>Gotoh, Akihiro<br/>Kawauchi, Yoshiyuki<br/>Kojima, Naoya<br/>Masumori, Atsushi<br/>Nagai, Tadanori<br/>Saitoh, Hideki Sakai,<br/>Satoru Takahashi,<br/>Osamu Ukimura,<br/>Tomonori Yamanishi,<br/>Osamu Yokoyama,<br/>Masaki Yoshida and<br/>Kenji Maeda</p> | <p>Clinical guidelines<br/>for male lower<br/>urinary tract<br/>symptoms and<br/>benign prostatic<br/>hyperplasia.<sup>(15)</sup></p> | <p>2017, Japón. Guía<br/>de práctica clínica</p> | <p>Referencias<br/>relevantes<br/>recuperadas<br/>de las bases de<br/>datos PubMed<br/>y Japana Centra<br/>Revuo Medicina<br/>publicadas entre<br/>2010 y 2016</p> | <p><b>RTUP (monopolar o bipolar).</b> La RTUP es la técnica quirúrgica estándar que suele utilizarse para próstatas de tamaño moderado (30-80 ml). Puede ocurrir hemorragia o hiponatremia por líquidos de irrigación (síndrome RTU). La RTUP bipolar tiene menos probabilidades de inducir el síndrome de RTU.</p> <p><b>Incisión transuretral de la próstata.</b> Esta técnica tiene una eficacia a corto plazo comparable con RTUP, con menor riesgo de complicaciones, es aplicable a próstatas de tamaño relativamente pequeño (&lt;30 ml).</p> <p><b>Enucleación transuretral con sistema bipolar.</b> Es aplicable a próstatas de tamaño moderado a grande, y es tan eficaz como la RTUP o la cirugía de enucleación abierta.</p> <p><b>Enucleación de la próstata con láser de holmio.</b> El láser de holmio tiene una alta tasa de absorción por agua. Evidencia suficiente, avala su eficacia comparable con la RTUP o cirugía abierta.</p> <p><b>Vaporización fotoselectiva de la próstata por Láser KTP.</b> El láser KTP tiene una alta tasa de absorción por hemoglobina. Hay suficiente evidencia de su eficacia comparable con RTUP o cirugía abierta. Los hombres que toman anticoagulantes pueden operarse con seguridad.</p> <p><b>Vaporización de próstata con láser de diodo.</b> El láser de diodo es absorbido por el agua y la hemoglobina. La evidencia de la eficacia a largo plazo en comparación con la RTUP o la cirugía abierta no es suficiente.</p> <p><b>Resección con láser de tulio vaporización de la próstata.</b> La evidencia apoya su eficacia a largo plazo comparable con RTUP o cirugía abierta. Los hombres que toman anticoagulantes pueden ser operados con seguridad.</p> <p><b>Coagulación láser intersticial de la próstata.</b> El tratamiento es tan eficaz como la RTUP a corto plazo, aunque casi la mitad de los pacientes requieren tratamientos adicionales en seguimiento a largo plazo.</p> <p><b>Ultrasonido transrectal focalizado de alta intensidad.</b> Los informes sobre eficacia y seguridad son limitados. La reintervención es requerida en la mitad de los casos.</p> <p><b>Ablación transuretral con aguja.</b> La eficacia a mediano plazo es comparable con la RTUP. El retratamiento o los síntomas irritativos perioperatorios se observan en casi la mitad de los casos.</p> <p><b>Terapia de microondas transuretral.</b> Se ha demostrado repetidamente la eficacia a medio plazo, incluso para grandes próstatas. Casi la mitad de los casos requieren intervenciones adicionales.</p> <p><b>Stent uretral.</b> Está indicado en pacientes de alto riesgo o con contraindicación quirúrgica. Las complicaciones que requieren la extracción del stent pueden ocurrir.</p> <p><b>Levantamiento de uretra prostática.</b> Se muestra una eficacia casi comparable con la RTUP. Algunos casos requieren más intervenciones.</p> <p><b>Vapor de agua.</b> Hay algunas pruebas que respaldan su eficacia, aunque la eficacia a largo plazo es incierta.</p> |
|---|---|--|--|---|