



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

"Adenomectomía Prostática Laparoscópica según técnica de "Millin", análisis de resultados de un nuevo abordaje quirúrgico"

"Laparoscopic Prostatic Adenomectomy according to the "Millin" technique, results analysis of a new surgical approach"

Autor/es

Clara Crespo Catalán

Director/es

Jorge Rioja Zuazu

Facultad de Medicina de Zaragoza
2020-2021

Índice

| | |
|--|----|
| 1. Glosario | 4 |
| 2. Resumen | 5 |
| 3. Abstract..... | 6 |
| 4. Introducción..... | 7 |
| 4.1 Concepto y epidemiología | 7 |
| 4.2 Fisiopatología..... | 7 |
| 4.3 Factores de progresión | 9 |
| 4.4 Criterios de progresión | 11 |
| 4.5 Criterios absolutos de cirugía | 11 |
| 4.6 Tratamiento..... | 12 |
| 4.6.1 Tratamiento médico | 12 |
| 4.6.2 Técnicas quirúrgicas..... | 13 |
| 4.6.2.1 Resección transuretral de próstata (RTUP). | 13 |
| 4.6.2.2 Tratamientos de la HBP con láser..... | 14 |
| 4.2.6.3 Prostatectomía simple o adenomectomía abierta. | 16 |
| 4.2.6.4 Prostatectomía simple laparoscópica y robótica. | 17 |
| 5. Hipótesis y objetivos | 19 |
| 5.1 Objetivos Primarios | 19 |
| 5.2 Objetivos Secundarios | 19 |
| 6. Material y métodos | 19 |
| 6.1 Tipo de estudio..... | 19 |
| 6.2 Variables | 20 |
| 6.3 Análisis estadístico..... | 20 |
| 6.4 Técnica quirúrgica | 21 |
| 6.5 Datos preoperatorios..... | 21 |

| | |
|---------------------------------------|-----------|
| 7. Resultados | 24 |
| 7.1 Datos perioperatorios..... | 24 |
| 7.2 Datos postoperatorios..... | 26 |
| 7.3 Comparaciones | 30 |
| 7.4 Correlaciones | 32 |
| 8. Discusión | 33 |
| 9. Limitaciones | 39 |
| 10. Conclusiones..... | 39 |
| 11. Bibliografía..... | 40 |
| 12. Anexos | 48 |

1. Glosario

- APL: Adenomectomía prostática laparoscópica
- ASA: *American Society of Anesthesiologists* (Riesgo anestésico según Sociedad Americana de Anestesiología)
- BNC: *Bladder neck contracture* (Estenosis del cuello vesical)
- BPO: *Benign Prostatic Obstruction* (Obstrucción prostática benigna)
- DE: Disfunción eréctil
- HBP: Hiperplasia Benigna de Próstata
- HoLEP: *Holmium Laser Enucleation of the Prostate* (Enucleación prostática con láser de holmio)
- IIFE: Índice Internacional de Función Eréctil
- IPSS: *International Prostate Symptom Score* (Escala internacional de síntomas prostáticos)
- ITU: Infección Tracto Urinario
- LP: Cirugía laparoscópica
- LSP: Prostatectomía Simple Laparoscópica
- OP: Cirugía abierta
- PSA: *Prostate-Specific Antigen* (Antígeno prostático específico)
- PSIM: Prostatectomía simple de mínima invasión
- PVP: *Photo-Selective Vaporization of the Prostate* (Vaporización fotoselectiva de la próstata)
- PVR: *Postvoiding Residual Volume* (Volumen residual post-vaciado)
- Q ave: Flujo urinario medio
- Q max: Flujo urinario máximo
- RAO: Retención Aguda de Orina
- RASP: *Robot-assisted Simple Prostatectomy* (Prostatectomía Simple Asistida por Robot)
- RPM: Residuo Post-Miccional
- RTUP-B: Resección Transuretral Prostática Bipolar
- RTUP-M: Resección Transuretral Prostática Monopolar
- RTUP: Resección Transuretral Prostática
- STUI: Síntomas del Tracto Urinario Inferior

2. Resumen

Objetivos: El objetivo del presente trabajo es evaluar la viabilidad de la adenomectomía prostática laparoscópica (APL) en pacientes intervenidos en el Servicio de Urología del Hospital Clínico Universitario “Lozano Blesa”.

Material y métodos: Se describe el análisis estadístico descriptivo de una serie de 54 pacientes operados en el periodo comprendido entre abril de 2019 y diciembre de 2020. Se registraron y evaluaron parámetros preoperatorios, perioperatorios y postoperatorios.

Resultados: Se intervinieron 54 pacientes con una mediana de volumen prostático de 132,50 cc. La mediana del tiempo quirúrgico fue de 120 min. Sólo dos pacientes requirieron transfusión sanguínea (3,8%) y las complicaciones perioperatorias (27%) fueron de tipo menor, salvo en un caso, que precisó tratamiento quirúrgico. La mediana de estancia hospitalaria fue de 4 días. El Q max postoperatorio fue de 23 ml/s (un 394 % más), ningún paciente presentó incontinencia y la encuesta de calidad tras la intervención quirúrgica fue satisfactoria con una puntuación mediana de 9 sobre 10.

Conclusiones: La adenomectomía prostática laparoscópica es una técnica con menos morbilidad y menos estancia hospitalaria que las cifras publicadas de la técnica tradicional abierta pero con resultados de eficacia equiparables.

Palabras clave: Hiperplasia benigna de próstata; Laparoscopia; Adenomectomía, Complicaciones.

3. Abstract

Objectives: The objective of this study is to evaluate the feasibility of laparoscopic prostatic adenomectomy (APL) in patients operated on in the Urology Service of the “Lozano Blesa” University Clinical Hospital.

Material and methods: The descriptive statistical analysis of a series of 54 patients operated in the period between April 2019 and December 2020 is described. Preoperative, perioperative and postoperative parameters were recorded and evaluated.

Results: 54 patients underwent surgery (APL) with a median prostate volume of 132.50 cc. The median surgical time was 120 min. Only two patients required blood transfusion (3.8%) and perioperative complications (27%) were minor, except in one case, which required surgical treatment. The median hospital stay was 4 days. The postoperative Q max was 23 ml / s (394% more), no patient presented incontinence and the quality survey after surgery was satisfactory with a median score of 9 out of 10.

Conclusions: Laparoscopic prostatic adenomectomy (APL) is a technique with less morbidity and less hospital stay than the published figures of the traditional open technique, but with comparable efficacy results.

Keywords: Benign prostatic hyperplasia; Laparoscopy; Adenomectomy, Complications.

4. Introducción

4.1 Concepto y epidemiología

La HBP (*Hiperplasia benigna de próstata*) es un proceso patológico ligado al envejecimiento que contribuye en el desarrollo de *síntomas del tracto urinario inferior (STUI)* en el varón. Decimos que contribuye, porque la HBP es sólo una de las causas de STUI en los hombres de edad avanzada, ya que gran parte de los STUI se deben a disfunciones vesicales del detrusor¹.

La hiperplasia benigna de próstata (HBP) es una patología con una elevada prevalencia^{2,3}, que afecta sobre todo a varones mayores de 50 años, y genera alteraciones en su calidad de vida⁴. Por ello, y debido al envejecimiento progresivo de la población, se espera que su prevalencia sea creciente^{2,4}.

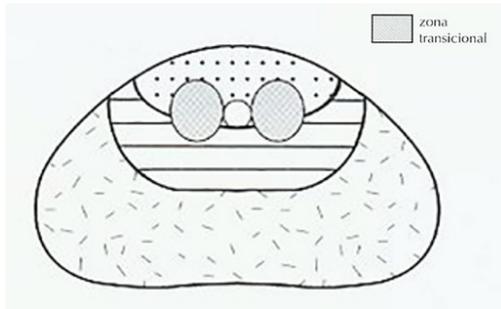
4.2 Fisiopatología

La próstata normal tiene un tamaño de unos 15-20 cc. Paulatinamente con la edad, a partir de los 30 años, se presenta un crecimiento histológico progresivo^{5,6}.

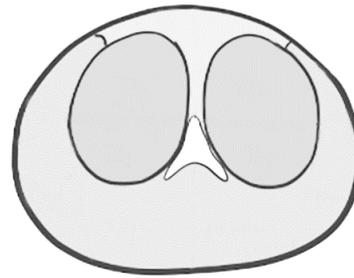
Desde el punto de vista histopatológico la HBP se caracteriza por el aumento de células epiteliales y estromales en el área periuretral de la próstata⁷.

Según McNeal, la hiperplasia comienza en la *zona de transición* periuretral prostática. Dicha zona está compuesta por dos glándulas separadas e inmediatas externamente al esfínter preprostático⁸. A medida que la enfermedad progresa los nódulos hiperplásicos se van extendiendo por el resto de la zona de transición. La zona transicional, independientemente de los nódulos, también va creciendo con la edad⁹.

Figura 1: Corte transversal de la próstata con HBP según modelo anatómico de McNeal.¹⁰



Normal



HBP

El efecto masa de la hiperplasia prostática puede provocar un aumento de la resistencia uretral siendo causa, en parte, de los síntomas clínicos de la HBP (*prostatismo*). Además, la obstrucción del tracto urinario inferior suele inducir diversos trastornos neuronales de vejiga (disfunción neuromuscular) que contribuyen al desarrollo de los síntomas¹.

El tamaño de la próstata no se correlaciona con el grado de obstrucción, ya que los síntomas dependen también de otros factores, como la resistencia uretral dinámica, la cápsula prostática y el pleomorfismo anatómico, que son más importantes que el tamaño absoluto de la glándula¹.

Más allá de la hiperplasia epitelial y estromal, es indudable que el componente tisular de *músculo liso* es responsable de gran parte del volumen de la glándula, así como de su función en la dinámica miccional. La estimulación del sistema nervioso adrenérgico, determina claramente un incremento dinámico de la resistencia de la uretra prostática, que por otro lado puede ser inhibida, atenuándose esta respuesta, mediante la administración de agentes bloqueantes de los receptores alfa¹¹.

Como hemos dicho, la obstrucción prostática del tracto urinario suele inducir una respuesta vesical que ocasiona *alteraciones vesicales* de dos tipos¹²:

a) Las que dependen de una disminución de la distensibilidad vesical o inestabilidad del detrusor que se asocian clínicamente a polaquiuria y micción imperiosa¹² (*Clínica de llenado*).

b) Las asociadas a una reducción de la contractilidad del detrusor que se manifiesta clínicamente con una disminución de la fuerza del chorro urinario, dificultad para iniciar la micción, chorro intermitente, aumento del volumen de orina residual y en ocasiones fallo del detrusor¹² (*Clínica de vaciado y postmiccional*).

La respuesta inicial del detrusor a la obstrucción, es la hipertrofia del músculo liso e incremento de su masa muscular¹³. Con el tiempo habrá un incremento del colágeno, responsable de la disminución de la contractilidad y vaciado vesical incompleto¹³. La *trabeculación* de la pared vesical sería la alteración endoscópica principal del incremento de colágeno en el detrusor, así como de un volumen urinario residual significativo¹⁴.

Los STUI relacionados con la HBP, ya sean de llenado o de vaciado, se recomiendan cuantificar mediante cuestionarios validados como la *Puntuación Internacional de Síntomas Prostáticos (IPSS: Internation prostate Score Synthomps)*. La suma de los puntos de todas las preguntas, según la frecuencia de cada síntoma, determina la severidad del cuadro: leve (< 8), moderada (8 - 19), severa (> 20)^{15,16,17}.

4.3 Factores de progresión

La HBP, es una enfermedad progresiva, que puede causar complicaciones, por lo que determinar el riesgo de progresión de cada paciente permite seleccionar el tratamiento y seguimiento adecuados¹⁸.

Hay que valorar en los pacientes:

- 1. Edad:** A mayor edad, mayor riesgo de retención urinaria¹⁸.
- 2. Estilo de vida y hábitos higiénico-dietéticos:** Factores como *la obesidad, el s. metabólico, la diabetes, el sedentarismo y el consumo de alcohol, cafeína y tabaco*, aumentan el riesgo de progresión/empeoramiento de los STUI/HBP^{18,19}.
- 3. Intensidad de los síntomas (IPSS):** Los pacientes con una IPSS > 8 presentan un riesgo tres veces mayor de retención aguda de orina (RAO)²⁰. La progresión

clínica de la HBP suele asociarse con un empeoramiento de los síntomas (aumento ≥ 4 puntos).^{20,21,22}

4. Tamaño prostático: Existe relación entre el tamaño de la próstata > 40 cc y la aparición de un aumento del riesgo de complicaciones como RAO y necesidad de tratamiento quirúrgico^{19,20}. El riesgo de STUI es un 67 % mayor cuando el volumen prostático está entre 40 y 80 ml que cuando es ≤ 40 ml (estudio REDUCE). Se considera que la progresión es lenta con un aumento anual del tamaño prostático de 2%¹⁸.

5. Función renal: La función renal puede estar alterada en el 11% de los pacientes con HBP^{19,22}. Menos del 1% de los varones con STUI cuyo origen no es neurológico presentan insuficiencia renal (IR)²⁰. Su presencia obliga a estudios de imagen de IR por HBP (creatinina $> 1,5$ mg/dl). Es una de las causas de tratamiento quirúrgico^{22, 23}.

6. Volumen de orina residual (RPM): Un nivel basal elevado de volumen postmiccional se asocia con un mayor riesgo de deterioro de los síntomas¹⁹. Los cambios del volumen postmiccional a lo largo del seguimiento permite la identificación de pacientes con riesgo de RAO¹⁹. Se consideran poco significativos los residuos inferiores a 50 ml, y potencialmente patológicos los superiores²⁴.

7. Flujiometría: Se consideran cifras normales valores ≥ 15 ml/seg de Qmax (flujo urinario máximo). Un valor de Qmax < 10 ml/seg es indicativo de obstrucción. Un Qmax < 12 ml/seg aumenta el riesgo de padecer una RAO por cuatro²⁰.

8. PSA: El valor del PSA es de utilidad en varones con STUI/HBP, pues ayuda a predecir la evolución natural de la HBP. Es un marcador de riesgo de progresión y de complicaciones, siendo de utilidad en la toma de decisiones terapéuticas²³. Valores de PSA $> 1,4$ ng/ml triplican el riesgo de RAO²⁵. Existe relación significativa entre el PSA y el volumen prostático¹⁹, siendo un parámetro eficaz como marcador de crecimiento prostático^{19,26}. El PSA sérico es un predictor más fuerte del crecimiento de la próstata que el volumen de la próstata¹⁹. El valor predictivo positivo del PSA para la detección de HBP obstructiva es del 68%¹⁹.

9. Disfunción eréctil: Diferentes estudios muestran que existe una fuerte asociación entre los STUI y la disfunción eréctil (DE)²⁷. En el estudio *Multinational Survey of the Aging Male*, que utiliza el Índice Internacional

de Función Eréctil (IIFE), se comprobó una relación directa de la DE con la gravedad de los STUI, independientemente de la edad²⁸.

Destacar, que de estos factores, los de mayor peso son, la edad, la sintomatología, el IMC, el flujo máximo, el volumen prostático y el PSA.

4.4 Criterios de progresión

1. Pacientes que, *tras iniciar el tratamiento farmacológico de la HBP*, no responden al tratamiento (no modificación de IPSS) o presentan una respuesta clínica insuficiente, que definimos como un *descenso inferior a 4 puntos en el cuestionario IPSS*, respecto al resultado basal antes del tratamiento²⁹:

- Después de 3 meses de tratamiento con alfa-bloqueantes.
- Después de 6 meses de tratamiento combinado de alfa-bloqueantes con 5-ARI²⁹.

2. Cuando *durante el seguimiento* de la enfermedad, en pacientes que habían respondido al tratamiento farmacológico de la HBP, se agraven los síntomas y presenten un *aumento de la puntuación del IPSS igual o superior a 4 puntos*²⁹.

3. *Retención aguda de orina*²⁹.

4. Elevación de la *creatinina sérica por encima de 1,5 mg/dl* secundaria a uropatía obstructiva²⁹.

5. Agravamiento de su patología con *residuos postmiccionales altos (> 150 cc), divertículos vesicales, litiasis vesicales, hematuria de repetición o infecciones urinarias de repetición*²⁹.

La progresión de la HBP se podría definir como un *aumento del IPSS de 4 puntos, retención aguda de orina, incontinencia urinaria, insuficiencia renal o infecciones urinarias recurrentes*^{18,19}.

4.5 Criterios absolutos de cirugía

Los criterios absolutos de tratamiento quirúrgico serían: retención urinaria recurrente o refractárea, incontinencia por rebosamiento, infecciones urinarias recurrentes, cálculos o divertículos vesicales, hematuria macroscópica resistente

al tratamiento debido a HBP/BPE y la dilatación del tracto urinario superior debido a BPO, con o sin insuficiencia renal³⁰.

Habría unas *indicaciones relativas* de cirugía que se ajustarían a los criterios de progresión mencionados, que se podrían resumir en: el fracaso del tratamiento médico, la mala tolerancia al mismo y deseo del paciente^{30,31},

4.6 Tratamiento

Los objetivos del tratamiento son mejorar los síntomas, evitar la progresión clínica, prevenir complicaciones como la RAO, reducir la necesidad de cirugía y mejorar la calidad de vida³².

4.6.1 Tratamiento médico

Fitoterapia (Pygeum africanum y Serenoa repens): se recomienda a pacientes asintomáticos o con sintomatología leve, con una buena calidad de vida y sin crecimiento del tamaño prostático³³.

Tratamiento farmacológico: se benefician los pacientes sin síntomas o síntomas leves con volumen prostático >40 cc, o con síntomas moderados-severos que afectan a la calidad de vida, en ausencia de complicaciones y sin indicación absoluta de cirugía.

Existen diferentes grupos de fármacos con distintas funciones: Inhibidores de la 5- α -reductasa 5-ARI (finasteride y dutasteride) que actúan a nivel epitelial, Bloqueantes alfa-1 adrenérgicos (tamsulosina, terazosina, doxazosina, silodosina) e inhibidores de la fosfodiesterasa IPDE-5 (tadalafilo) que actúan a nivel músculo prostático y Agonistas B3 (mirabregón) y Anticolinérgicos (solifenacina, fesoterodina, tolterodina) que actúan a nivel del músculo vesical³⁴. Pueden usarse en monoterapia o en combinación.

4.6.2 Técnicas quirúrgicas

4.6.2.1 Resección transuretral de próstata (RTUP).

Consiste en la extirpación del tejido adenomatoso mediante resección endouretral (extracción de tejido prostático mediante abordaje retrógrado por uretra). Precisa de un generador de corriente y un resectoscopio con un asa de corte (energía térmica)³⁰.

a) RTU monopolar de próstata.

Terapia de elección y estándar de referencia del tratamiento quirúrgico de la HBP durante mucho tiempo³⁵.

Precisa de un generador de corriente monopolar y de un medio líquido o irrigante no electrolítico (glicina). Este medio no electrolítico puede suponer para el paciente un riesgo de hemodilución y *síndrome de RTU*³⁰.

Eficacia: La RTUP-M produce una sustancial mejora de la media Q max (+162%), una reducción significativa en IPSS (-70%), la puntuación de la calidad de vida (-69%) y PVR (-77%)³⁶. Las tasas generales de retratamiento (re-TURP, uretrotomía o cervicotomía) fueron de 0,9%, 3,7%, 9,5% y 12,7% a los tres meses, un año, cinco años y ocho años, respectivamente, con una incidencia de re-RTUP del 0,8%, 2,4%, 6,1% y 8,3%³⁷. La tasa de una segunda operación prostática (normalmente re-RTU) después de un seguimiento medio de dieciséis meses es de un 2,6%.

Tolerabilidad y seguridad: La mortalidad y la morbilidad perioperatorias es de 0,1% y 11,1%, respectivamente³⁸, el riesgo de síndrome de RTU es <1,1%³⁹ y las hemorragias que requirieron transfusión son de un 2,9%³⁸. Las complicaciones a largo plazo comprenden incontinencia urinaria, retención urinaria, infecciones urinarias, contractura del cuello vesical, estenosis uretral, eyaculación retrógrada y DE⁴⁰.

Consideraciones prácticas: La RTUP monopolar es un tratamiento eficaz para los STUI de moderados a graves secundarios a HBP. El límite superior de

volumen prostático para esta técnica se sugiere en 80 ml. Este límite depende de la experiencia del cirujano, del tamaño del resectoscopio y la velocidad de resección. A medida que aumenta la duración de la cirugía, hay un aumento significativo en la tasa de complicaciones siendo el procedimiento más seguro cuando se realiza en menos de 90 minutos⁴¹.

b) RTU bipolar de próstata.

Precisa de corriente bipolar y la solución de irrigación puede ser solución salina. En la corriente bipolar los dos polos del circuito se encuentran separados unos milímetros de modo que la corriente eléctrica sólo pasa por el tejido seleccionado³⁰ (a diferencia de la RTU monopolar en la que la energía viaja a través del cuerpo para llegar a una almohadilla cutánea).

Eficacia: La RTUP bipolar es la alternativa a la RTUP monopolar más ampliamente investigada no apreciándose diferencias clínicamente relevantes en los parámetros de eficacia (IPSS, puntuación de calidad de vida y Q max) en seguimientos a corto, medio y largo plazo (hasta 60 meses)^{42,43}.

Tolerabilidad y seguridad: Presenta un *perfil de seguridad perioperatorio más favorable que la RTUP-M* (eliminación del síndrome de RTU, disminución del riesgo de transfusión sanguínea y de la estancia hospitalaria)⁴⁴, no detectándose diferencias en las tasas de estenosis uretral y función eréctil y eyaculatoria⁴⁵.

4.6.2.2 Tratamientos de la HBP con láser.

Consisten en técnicas de abordaje transuretral que emplean energía laser para producir diversos efectos, como son, coagulación, incisión, resección, vaporización o ablación, en el tejido prostático.

Hay dos tipos de láser de los que se dispone de más evidencia científica: *el láser verde y el láser holmium*.

a) Láser verde: KTP (potasio-titanil fosfato) y LBO (triborato de litio).

Emiten luz verde visible, con una longitud de onda de 532 nm y su penetración en el tejido es escasa. La energía del láser es absorbida por la hemoglobina, pero no por el agua. Su utilización fundamental es para la *vaporización* y consecuente eliminación inmediata del tejido prostático. Existen tres láseres verdes que difieren, entre otras particularidades, en la potencia máxima de salida: *KTP de 80 W* y *LBO de 120 W* (más antiguos, en los que se basan la mayoría de publicaciones) y *LBO de 180 W* (que es el estándar actualmente)⁴⁶.

Eficacia: En general, los resultados (IPSS, Q max), a corto y medio plazo, con las técnicas de vaporización selectiva de próstata (PVP) son comparables a los de la RTUP^{47,48}.

Tolerabilidad y seguridad: La vaporización con láser de la próstata ha demostrado una mayor seguridad intraoperatoria con respecto a las propiedades hemostáticas, en comparación con la RTUP. Los parámetros perioperatorios como el tiempo de cateterismo y la estancia hospitalaria favorecen a la PVP, mientras que el tiempo operatorio y el riesgo de reintervención (salvo el láser de 180 W) favorecen a la RTUP⁴⁸. La vaporización con láser parece ser segura para el tratamiento de pacientes que reciben terapia antiplaquetaria o anticoagulante⁴⁹.

Recomendaciones: La vaporización con láser 532 nm de la próstata es una alternativa a la RTU en hombres con STUI de moderados a graves con un volumen prostático de 30-80 ml. Así mismo es recomendable para pacientes que reciben terapia antiplaquetaria y anticoagulante.

b) Láser de holmio u HoLEP (itrio-granate de aluminio).

El láser de holmio (longitud de onda de 2140 nm) es un láser de carácter pulsátil que es absorbido por agua y tejidos que contienen agua. La coagulación y necrosis tisular se limitan a 3-4 mm, lo que es suficiente para obtener una hemostasia adecuada. Aunque puede vaporizar y resecar, su utilización fundamental es para la *enucleación* del adenoma⁴⁶.

Eficacia: Los resultados funcionales de HoLEP son comparables e incluso superiores a la RTUP^{50,51} y a largo plazo son comparables a la prostatectomía abierta (en próstatas grandes).

Tolerabilidad y seguridad: La enucleación con láser de la próstata HoLEP demuestra una mayor hemostasia y seguridad intraoperatoria en comparación con la RTUP y la prostatectomía abierta^{52,53}. Los parámetros perioperatorios como el tiempo de cateterismo y la estancia hospitalaria están a favor de HoLEP⁵⁴. La enucleación HoLEP no afecta a la disfunción eréctil⁵⁵.

Recomendaciones: La enucleación de próstata con láser HoLEP es una alternativa a la RTUP y prostatectomía abierta en hombres con STUI de moderados a graves.

4.2.6.3 Prostatectomía simple o adenomectomía abierta.

La adenomectomía o prostatectomía simple abierta es el tratamiento quirúrgico más antiguo para los STUI por HBP. Los adenomas obstructivos se enuclean con el dedo índice, accediendo desde el interior de la vejiga (procedimiento de Freyer⁵⁶) o a través de la cápsula prostática anterior (procedimiento de Millin⁵⁷). La prostatectomía abierta se utiliza para glándulas prostáticas de gran volumen (> 80-100 ml).

Eficacia: La prostatectomía abierta reduce los STUI en un 63-86% (12,5-23,3 puntos IPSS), mejora la puntuación de calidad de vida en un 60-87%, aumenta el Q máx medio en un 375% (+ 16,5-20,2 ml /s) y reduce la RVP en 86 -98%⁵⁸. La eficacia se mantiene hasta seis años⁵⁹.

Tolerabilidad y seguridad: La mortalidad por prostatectomía abierta ha disminuido significativamente durante las dos últimas décadas (0,2% a los 30 días)⁶⁰. Las tasas de re-intervención endo-urológica después de la OP primaria fueron 0,9%, 3,0%, 6,0% y 8,8%, a los tres meses, un año, cinco años y ocho años, respectivamente, con una incidencia de re-RTUP fue del 0,5%, 1,8%, 3,7% y 4,3%⁵⁸. La tasa de transfusión estimada es de aproximadamente el 7-

14%^{58,60}. Las complicaciones a largo plazo incluyen incontinencia urinaria transitoria (hasta un 10%), estenosis de cuello vesical (BNC) y estenosis uretral (alrededor del 6%)⁶¹.

Consideraciones prácticas: La prostatectomía abierta es el método quirúrgico más invasivo, pero es un procedimiento eficaz y duradero para el tratamiento de los STUI por HBP. En ausencia de medios endourológicos que incluyan un láser de holmio o un sistema bipolar, la prostatectomía abierta es el tratamiento quirúrgico de elección para los hombres con próstatas > 80 ml.

Comparando la prostatectomía abierta con técnicas de enucleación endoscópica (láser de holmio o enucleación bipolar) en próstatas sustancialmente agrandadas, éstas últimas tienen una eficacia a corto y medio plazo similar a la cirugía abierta pero un perfil de seguridad perioperatorio más favorable.

4.2.6.4 Prostatectomía simple laparoscópica y robótica.

Recientemente los métodos mínimamente invasivos y laparoscópicos están sustituyendo a la intervención quirúrgica abierta en próstatas voluminosas (no subsidiarias de técnicas endoscópicas). La **Prostatectomía simple mínimamente invasiva** incluye la **Prostatectomía simple laparoscópica (LSP)** y la **Prostatectomía simple asistida por robot (RASP)**. La técnica para LSP se describió por primera vez en 2002⁶², mientras que RASP se reportó en 2008⁶³. Tanto el LSP como el RASP se realizan mediante diferentes técnicas personalizadas, desarrolladas en base a las técnicas transcapsular (Millin⁵⁷) o transvesical (Freyer⁵⁶) de la adenomectomía abierta. La LSP usa principalmente un abordaje extraperitoneal, mientras que la RASP un abordaje transperitoneal.

Eficacia: En estudios observacionales que incluyeron 764 pacientes intervenidos mediante *cirugía mínimamente invasiva*, se observó que el aumento medio de Q max fue de 14,3 ml /s y la mejora media del IPSS fue de 17,2. La duración media de la operación fue de 141 minutos y la pérdida de sangre intraoperatoria media fue de 284 ml. Ciento cuatro pacientes (13,6%) desarrollaron una complicación quirúrgica. En estudios comparativos con la *prostatectomía abierta*, sobre la duración de la estancia hospitalaria, la duración del uso de la sonda vesical y la pérdida de sangre, fueron significativamente menores en el grupo de

la prostatectomía mínimamente invasiva, mientras que la duración de la operación fue más larga que en cirugía abierta. No hubo diferencias en las mejoras en Q max, IPSS y complicaciones perioperatorias, entre ambos procedimientos⁶⁴.

En una serie multicéntrica retrospectiva más grande con 1.330 casos, incluidos 487 casos de prostatectomía simple robótica (36,6%) y 843 laparoscópica (63,4%), confirmó que ambas técnicas pueden realizarse de forma segura y eficaz en centros seleccionados⁶⁵.

Tolerabilidad y seguridad: En la serie más grande, la tasa de complicaciones postoperatorias fue del 10,6% (7,1% para la *prostatectomía laparoscópica* y 16,6% para la *prostatectomía robótica*), siendo la mayoría de las complicaciones de bajo grado. Las complicaciones más frecuentes en la serie de *prostatectomía robótica* fueron hematuria, ITU y RAO, mientras que en la serie de *prostatectomía laparoscópica* fueron ITU, íleo y RAO⁶⁶.

En el análisis comparativo más grande y reciente de *prostatectomía robótica* versus prostatectomía simple abierta para próstatas de gran volumen, la robótica demostró una estancia media significativamente más corta (1,5 frente a 2,6 días), pero un tiempo quirúrgico medio más largo (161 frente a 93 minutos). El enfoque robótico también se asoció con una menor pérdida de sangre estimada (339 frente a 587 ml). Las mejoras en la tasa de flujo máximo, IPSS, PVR y los niveles de PSA postoperatorios, fueron similares antes y después de la cirugía para ambos grupos. No hubo diferencias en las complicaciones entre los grupos⁶⁶.

Consideraciones prácticas: la *prostatectomía simple mínimamente invasiva* parece comparable a la prostatectomía abierta en términos de eficacia y seguridad, proporcionando mejoras similares en Q máx e IPSS⁶⁴. Sin embargo, la mayoría de los estudios son de naturaleza retrospectiva, necesitando estudios de alta calidad para comparar la eficacia, la seguridad y los tiempos de hospitalización de la cirugía mínimamente invasiva (laparoscópica) y los métodos de cirugía abierta y endoscópicos. También deben evaluarse los resultados a largo plazo, la curva de aprendizaje y el costo del PSIM.

El servicio de Urología de HCU ha sido uno de los servicios pioneros en cirugía laparoscópica a nivel Nacional^{67,68}, con un amplio desarrollo en técnicas de cirugía de mínima invasión (MIS Minimally Invasive Surgery) y recientemente en aras de mejorar la asistencia a su población, se ha implantado la técnica de la Adenomectomía laparoscópica según técnica de Millin.

5. Hipótesis y objetivos

Tras la implantación de la APL en el servicio de urología del HCU “Lozano Blesa”, nos planteamos si esta técnica es un técnica segura y reproducible en nuestro entorno.

5.1 Objetivos Primarios

- Analizar la eficacia de esta técnica en pacientes con clínica de HBP.
- Analizar las complicaciones perioperatorias y tardías de esta intervención.

5.2 Objetivos Secundarios

- Valorar la posible correlación entre el tamaño de la próstata con la duración de la intervención y la magnitud del sangrado quirúrgico.

6. Material y métodos

6.1 Tipo de estudio

Se realiza un estudio de carácter descriptivo y retrospectivo en el Servicio de Urología del Hospital Clínico Universitario “Lozano Blesa” que incluye a un total de 54 pacientes sometidos a Adenomectomía laparoscópica (ALP) desde abril del 2019 hasta diciembre de 2020. Se obtuvo el consentimiento informado de todos ellos.

6.2 Variables

Los datos usados fueron registrados de forma prospectiva en cada caso, elaborándose, en hoja de aplicación Excel, una base de datos centralizada y anonimizada para el estudio.

El examen preoperatorio incluyó: la edad, el riesgo anestésico ASA (American Society of Anesthesiologist), el volumen prostático (medido por ecografía), la presencia de un sondaje previo, presencia de litiasis, el estudio urodinámico-flujometría (no realizado de forma sistemática), donde se evaluó el flujo máximo (Q_{máx}), el flujo medio (Q_{ave}) y el volumen flujo, varios parámetros analíticos en sangre (creatinina, hemoglobina, hematocrito y PSA), el tacto rectal, la realización de una biopsia prostática en los casos necesarios (para excluir el adenocarcinoma antes de la cirugía) y la puntuación internacional de síntomas de próstata (IPSS).

En los pacientes con sonda permanente en el momento de la indicación quirúrgica se obvió lógicamente la flujometría y el IPSS basal.

La evaluación intra y postoperatoria incluyó: tipo de trocares empleados, acceso neumoperitoneo, sangrado quirúrgico, tiempo quirúrgico, estancia hospitalaria, necesidad de transfusión, complicaciones postoperatorias Clavien-Dindo, necesidad de re-ingreso, anatomía patológica, cuestionario IPSS en la primera y segunda consulta después de la operación, complicaciones tardías (antes y después de los primeros tres meses), niveles sanguíneos de creatinina, hemoglobina, hematocrito y PSA.

Para finalizar el estudio, se llevó a cabo una entrevista telefónica a cerca del grado de satisfacción global del paciente, de las molestias o complicaciones que tuvieron después de la cirugía y de su opinión sobre volver operarse.

6.3 Análisis estadístico

Para el análisis estadístico se ha utilizado el *paquete estadístico para las ciencias sociales SPSS (Version 19:0; IBM, Somers)*.

La *estadística descriptiva* se ha realizado con el objetivo de describir las características de los sujetos incluidos en el estudio y los resultados de los parámetros obtenidos en las pruebas. Las variables cuantitativas se expresan con la mediana y el rango y las variables cualitativas mediante gráficas a través de frecuencias absolutas y relativas (o porcentajes).

Dentro de la *estadística analítica* y con el objetivo de comprobar si los valores preoperatorios difieren significativamente de los valores postoperatorios se han utilizado dos tipos de test estadísticos. Ambos se basan en un contraste de medidas para grupos relacionados: los mismos sujetos son medidos en dos momentos diferentes, antes y después de la intervención quirúrgica.

Para la comparación de medias de los parámetros analíticos en sangre se ha usado el test paramétrico “*t*” de *Student* para datos apareados (puesto que las variables siguen una distribución normal y $n > 30$) y, para comparar la flujometría, el test no paramétrico de Wilcoxon (dado que $n < 30$).

Los valores de $p < 0,05$ se han considerado como estadísticamente significativos. Además, para correlacionar el volumen prostático de los pacientes con el tiempo operatorio y el sangrado postoperatorio, se ha hecho uso del test paramétrico coeficiente “*r*” de *Pearson* (ya que las variables siguen una distribución normal y $n > 30$).

6.4 Técnica quirúrgica

Se ha realizado en todos los pacientes una *adenomectomía prostática laparoscópica con acceso transperitoneal y retropúbico*.

6.5 Datos preoperatorios

La mediana de edad de los pacientes sometidos a esta intervención quirúrgica fue de 70 años (entre 56 y 88 años).

La clínica prostática de la población a estudio, medida según puntuación del cuestionario IPSS⁶⁹(ANEXO 1) realizada a todos, fue mayor de 20 (afectación severa de la calidad de vida), habiendo precisado casi la mitad (48,1%) sondaje vesical por retención urinaria.

La mediana del volumen prostático, medido mediante ecografía, fue de 132,50 cc (70-500) y 7 pacientes (13%) tenían diagnosticada litiasis vesical.

La mediana del PSA preoperatorio fue de 6,10 ng/ml (1,51-42,50), siendo el tacto rectal de consistencia normal en los 28 pacientes a los que se les realizó.

En 10 pacientes (18,5%) hubo que realizar una biopsia prostática previamente por PSA elevado, para descartar neoplasia maligna, siendo el resultado negativo en todos ellos.

En el estudio urodinámico/flujiometría preoperatorio (no realizado de forma rutinaria) la mediana del flujo máximo (Qmax) fue de 4,65 mL/seg (3,8-5,8), la del flujo medio (Qave) de 2,45 mL/seg (2,0-3,0) y la del volumen-flujo de 272,5 mL(152-360). A los portadores de sonda vesical (26 pacientes), por razones obvias, no se les realizó la flujometría.

Dentro de las variables analíticas preoperatorias se consideró la creatinina sérica un parámetro imprescindible para valorar la función renal. La mediana fue de 1,10 mg/dL (0,54-1,83).

Otros parámetros analíticos en sangre fueron la hemoglobina con una mediana de 14,5 g/dL (9,7-16,9) y el hematocrito con una mediana de 42,6% (29,6-51,0).

Por último, todos los pacientes acudieron a la consulta preoperatoria de valoración anestésica con el objetivo de estratificar su riesgo quirúrgico. Para ello, se recurrió a la escala validada ASA⁷⁰ (I-V) (ANEXO 2):

- 2 pacientes (3,7 %), tenían un riesgo quirúrgico muy bajo, ASA I.
- 41 pacientes (75,9 %), tenían un riesgo quirúrgico bajo, ASA II.
- 11 pacientes (20,4 %), tenían un riesgo quirúrgico alto, ASA III.

| ASA | Frecuencia | Porcentaje % |
|--------------|-------------------|---------------------|
| I | 2 | 3,7% |
| II | 41 | 75,9% |
| III | 11 | 20,4% |
| Total | 54 | 100% |

Tabla 1. Riesgo anestésico ASA (American Society of Anesthesiologist)

La Tabla 2 recoge los datos preoperatorios de la serie.

| Variables | Medianas (rango) / % |
|--|-----------------------------|
| Pacientes N = Total de pacientes n= pacientes según parámetro | N = 54 |
| Edad (años) | 70 (56-88) N=54 |
| ASA (%) I II III | 3,7 75,9 20,4 N=54 |
| Volumen prostático (cc) | 132,50 (70-500) N=54 |
| Sondaje previo (sí, %) | 48,10 n=26 |
| Litiasis (sí, %) | 13,0 n=7 |
| Volumen flujo (mL) | 272,50 (152 a 360) n=8 |
| Qmáx (mL/seg) | 4,65 (3,8 a 5,8) n=8 |
| Qave (mL/seg) | 2,45 (2,0 a 3,0) n=8 |
| Creatinina (mg/dL) | 1,11 (0,54 a 1,83) N=54 |
| Hemoglobina (g/dL) | 14,50 (9,7 a 16,9) N=54 |
| Hematocrito (%) | 42,60 (29,6 a 51,0) N=54 |
| PSA (ng/mL) | 6,10 (1,5 a 42,5) N=54 |
| Tacto rectal (negativo, %) | 100 n=28 |
| Biopsia (realizada, %) | 18,5 n=10 |
| IPSS-Síntomas (severos, %) | 100 N=54 |

Tabla 2. Características de los pacientes, datos preoperatorios.

7. Resultados

7.1 Datos perioperatorios

Aquí incluimos el periodo *intraoperatorio* y el *postoperatorio inmediato y mediato* (que comprende la estancia hospitalaria).

Los pacientes ingresaron en el hospital de forma programada y sistemáticamente el día anterior a la operación.

La mediana del tiempo empleado en las intervenciones (*tiempo quirúrgico*) fue de 120 minutos (75-210 min).

Respecto al *sangrado intraoperatorio* registrado, se obtuvo una mediana de 350 cc (100-1.000 cc) y sólo 2 pacientes (3,8%) necesitaron *transfusión sanguínea*.

En los controles analíticos postoperatorios se obtuvo una mediana de *hemoglobina* de 12,10 g/dL (9,9-16,9) y una mediana de *hematocrito* de 35,3% (24-51,1).

La *estancia hospitalaria* de los pacientes tuvo una mediana de 4 días (3-14).

Respecto a las *complicaciones postoperatorias* durante la estancia hospitalaria, según la clasificación *Clavien-Dindo*, el 77,4 % de los pacientes no tuvieron ninguna complicación (Grado 0), el 20,7 % las tuvieron de tipo menor (Grado I y II) y sólo un paciente presentó una complicación que requirió reintervención quirúrgica endoscópica por vejiga coagulada (Grado IIIb). En la serie no hubo conversiones a cirugía abierta.

Un paciente se intervino en el mismo acto quirúrgico de adenomectomía laparoscópica y nefrectomía laparoscópica (hidronefrosis terminal), empleándose para ello un tiempo quirúrgico de 180 min.

Para terminar, el *estudio anatomopatológico* confirmó la presencia de hiperplasia nodular de próstata en todas las muestras, coexistiendo en 3 de ellas (5,6%) HBP con prostatitis crónica.

En la tabla 3 se muestra el número de complicaciones postoperatorias encontradas en el estudio según la graduación Clavien y Dindo⁷¹ (ANEXO 3).

| Clavien | Frecuencia | Porcentaje % |
|--------------|------------|--------------|
| 0 | 41 | 77,4% |
| I | 5 | 9,4% |
| II | 6 | 11,3% |
| IIIb | 1 | 1,9% |
| Total | 53 | 100% |

Tabla 3. Complicaciones postoperatorias Clavien-Dindo.

La Tabla 4 recoge los datos perioperatorios de la serie.

| VARIABLES | Medianas (rango) / % |
|--|-------------------------------------|
| Pacientes N = Total de pacientes n= pacientes según parámetro | N = 54 |
| Trocares (%) Atípico 3-2 4-1 | 1,9 22,2 (75,9 N=54 |
| Acceso neumoperitoneo (%) Atípico Hasson Trócar Óptico | 1,9 18,5 79,6 N=54 |
| Sangrado intraoperatorio (mL) | 350 (100-1000) n=42 |
| Tiempo quirúrgico (min) | 120 (75 a 210) N=54 |
| Estancia hospitalaria (días) | 4 (3 a 14) N=54 |
| Transfusión (sí, %) | 3,8 n=2 |
| Complicaciones Clavien-Dindo Hospital 0 I II IIIb | 77,4 9,4 11,3 1,9 n= 53 |

| | |
|-------------------------------------|--------------|
| Reingreso (sí, %) | 5,7 n=3 |
| Anatomía Patológica (HBP, %) | 94,4 n=51 |

Tabla 4. Datos perioperatorios.

7.2 Datos postoperatorios tras el alta hospitalaria (postoperatorio tardío)

Tres pacientes (5,7 %) necesitaron *reingreso hospitalario* por complicaciones derivadas de la intervención quirúrgica (hematuria, prostatitis aguda e infección urinaria, en cada caso).

Mediante las revisiones ambulatorias realizadas a partir de las 4-6 semanas siguientes a la intervención quirúrgica, se obtuvieron los siguientes datos:

Complicaciones tardías anteriores a los 3 meses de la intervención: la mayoría (66,7%) no presentaron complicaciones, un 24,1% presentaron algún episodio de infección urinaria (ITU y orquiepididimitis), un 3,7% hematuria, un 3,7% litiasis y un caso (1,9%) RAO.

Complicaciones tardías posteriores a los 3 meses de la intervención: El 94,4% de los pacientes no tuvieron ninguna patología derivada de la intervención. Solo 3 pacientes presentaron alguna secuela (orquitis, calcificación celda y disfunción eréctil) con una incidencia del 1,9% respectivamente. El paciente de la calcificación de la celda prostática requirió de una resección endoscópica posterior.

En las *analíticas del postoperatorio tardío* se valoraron la creatinina y el PSA. La mediana de la *creatinina* fue de 1,00 mg/dL (0,61-1,66) y el *PSA* de 0,94 ng/ml (0,13-11,3).

A los 3 meses de la intervención quirúrgica se realizó una flujometría y dos cuestionarios de síntomas del tracto urinario inferior (IPSS), uno en la primera consulta y otro en una segunda.

La mediana del *flujo máximo (Qmax)* fue de 23 mL/seg (12-30), la del *flujo medio (Qave)* de 13,5 mL/seg (7-18) y la del *volumen flujo* de 347,5 mL (130-524).

En el IPSS de la primera consulta 49 pacientes (90,7%) puntuaron por debajo de 8 (afectación leve de la calidad de vida), 5 pacientes (9,3%) puntuaron entre 8-

19 (afectación moderada de la calidad de vida) y ninguno puntuó por encima de 20 (afectación severa de la calidad de vida).

En la segunda consulta 53 pacientes (96,1%) puntuaron por debajo de 8, un paciente (1,9%) entre 8-19 y ninguno por encima de 20.

Las complicaciones que presentaron a lo largo del seguimiento se muestran en las tablas 5 y 6.

| Complicación | Frecuencia | Porcentaje % |
|---------------------|-------------------|---------------------|
| Ninguna | 36 | 66,7% |
| ITU | 13 | 24,1% |
| Hematuria | 2 | 3,7% |
| Litiasis | 2 | 3,7% |
| RAO | 1 | 1,9% |
| Total | 54 | 100% |

Tabla 5. Complicaciones tardías < 3 meses.

| Complicación | Frecuencia | Porcentaje % |
|---------------------|-------------------|---------------------|
| Ninguna | 51 | 94,4% |
| Orquitis | 1 | 1,9% |
| Calcificación celda | 1 | 1,9% |
| Disfunción eréctil | 1 | 1,9% |
| Total | 54 | 100% |

Tabla 6. Complicaciones tardías > 3 meses.

Por último y con el objetivo de conocer el grado de satisfacción global del paciente con la intervención quirúrgica, llamamos por teléfono a los pacientes y les hicimos tres sencillas preguntas.

- 1) “¿Qué tal se encuentra desde el punto de vista urológico en una escala del 0 al 10?”
- 2) “¿Volvería a operarse?”
- 3) “¿Tuvo alguna molestia o complicación después de la operación?”

A la primera pregunta de satisfacción urológica, el 70,6% de los pacientes puntuó entre 9 y 10 (con una puntuación mediana de 9), respecto a si volverían a operarse, el 98% de los pacientes respondieron que sí y sobre si tuvieron alguna molestia o complicación después de la operación, el 74% respondió que ninguna, el 19,5% respondió que padecieron urgencia miccional transitoria y el 6,5% presentaron clínica subjetiva de obstrucción leve.

Sus respuestas se resumen en las tablas 7 y 8.

| Puntuación | Frecuencia | Porcentaje % |
|------------|------------|--------------|
| 10 | 19 | 37,3% |
| 9 | 17 | 33,3% |
| 8 | 8 | 15,7% |
| 7 | 2 | 3,9% |
| 6 | 3 | 5,9% |
| 5 | 1 | 2% |
| 2 | 1 | 2% |
| Total | 51 | 100% |

Tabla 7. Puntuación de la intervención.

| Molestia | Frecuencia | Porcentaje % |
|----------------------|------------|--------------|
| Ninguna | 34 | 74% |
| Urgencia transitoria | 9 | 19,5% |
| Obstrucción leve | 3 | 6,5% |
| Total | 46 | 100% |

Tabla 8. Molestia o complicación postquirúrgica.

La Tabla 9 recoge los datos postoperatorios de la serie.

| Variables | Medianas (rango) / % |
|--|-----------------------------|
| Pacientes N = Total de pacientes n= pacientes según parámetro | N = 54 |
| Volumen flujo (mL) | 347,50 (130 a 524) n=16 |
| Qmáx (mL/seg) | 23,0 (12 a 30) n=17 |
| Qave (mL/seg) | 13,50 (7 a 18) n=16 |
| IPPS postoperatorio 1ª consulta (Leves, %) | 90,7 N=54 |
| IPSS postoperatorio 2ª consulta (Leves, %) | 98,1 N=54 |
| Complicaciones tardías < 3m (Ninguna, %) | 66,7 n=36 |
| Complicaciones tardías > 3m (Ninguna, %) | 94,4 n=51 |
| Creatinina (mg/dL) | 1,0 (0,61 a 1,66) n=49 |
| Hemoglobina (g/dL) | 12,10 (9,9 a 16,9) n=51 |
| Hematocrito (%) | 35,3 (24,0 a 51,0) n=51 |
| PSA (ng/mL) | 0,94 (0,13 a 11,3) n=31 |
| ¿Qué tal están desde el punto de vista urológico? Entre 9 y 10 (%) | 70,6 n=51 |
| ¿Volverían a operarse? sí, (%) | 98,0 n=50 |
| ¿Molestia o complicación postquirúrgica? (Ninguna%) | 72,3 n=34 |

Tabla 9. Datos postoperatorios.

7.3 Comparaciones

Para comparar de forma objetiva la evolución clínica postcirugía de los pacientes, tomaremos como referencia las flujometrías pre y postoperatorias.

En la tabla 10 se reflejan los parámetros y los resultados obtenidos según la n estudiada. En dicho estudio se evidencian diferencias estadísticamente significativas entre los valores preoperatorios y postoperatorios de Qmax y Qave con una $p < 0,05$, no existiendo significación estadística del Volumen Flujo ($p < 0,05$).

| Flujometría | Preoperatorio Mediana y rango | Postoperatorio Mediana y rango | Valor de p |
|--------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|------------|
| Qmax (mL/seg) | 4,65 (3,80-5,80) n=8 | 23,00 (12-30) n=17 | 0,012 |
| Qave medio (mL/seg) | 2,45 (2-3) n=8 | 13,50 (7-18) n=16 | 0,012 |
| Volumen Flujo (mL) | 272,50 (152-360) n=8 | 347,50 (130-524) n=16 | 0,091 |

Tabla 10. Resultados comparativos de las flujometrías durante el seguimiento

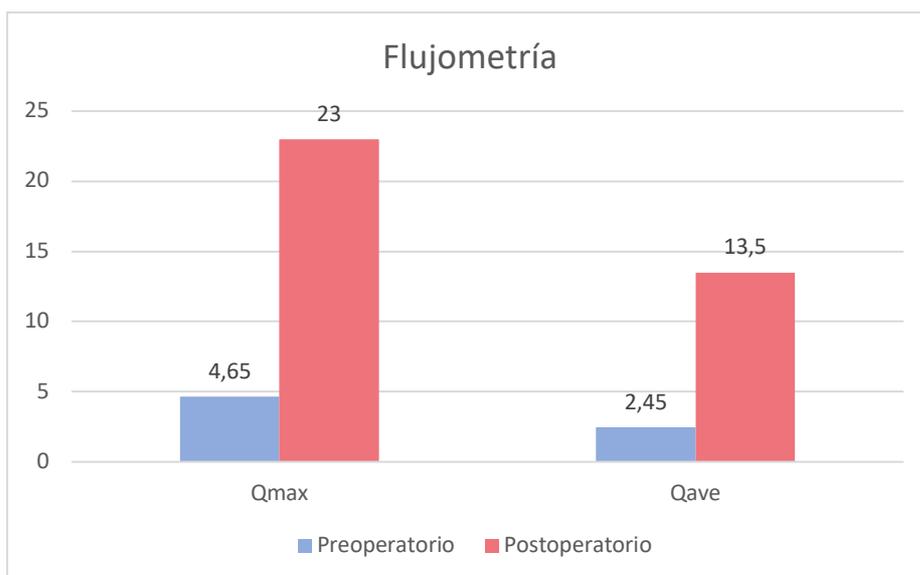


Figura 2. Mejoría Qmax y Qave (mL/seg).

Respecto a los parámetros analíticos, en la tabla 11 se muestra la comparación de medias pre y postoperatorias de creatinina, hemoglobina, hematocrito y PSA, resultando la significación de $p < 0,05$ en todos ellos, habiendo por tanto diferencias estadísticamente significativas entre dichas variables antes y después de la intervención quirúrgica.

Los valores de hemoglobina y hematocrito serían valores transitorios obtenidos en el posoperatorio inmediato que reflejarían sobretodo el sangrado quirúrgico, mientras que la creatinina y el PSA corresponderían a valores más estables obtenidos en el postoperatorio tardío que reflejarían el resultado definitivo de la cirugía.

| | Preoperatorio Media \pm DS n | Postoperatorio Media \pm DS n | Valor de p |
|-------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------|
| Creatinina (mg/dL) | 1,12 \pm 0,25 n=49 | 1,02 \pm 0,23 n=49 | 0,001 |
| Hemoglobina (g/dL) | 14,41 \pm 1,56 n=51 | 12,45 \pm 1,51 n=51 | 0,001 |
| Hematocrito % | 41,78 \pm 5,40 n=51 | 36,13 \pm 5,80 n=51 | 0,001 |
| PSA (ng/mL) | 7,10 \pm 4,97 n=30 | 1,35 \pm 2,00 n=30 | 0,001 |

Tabla 11. Resultados comparativos de los parámetros analíticos en sangre.

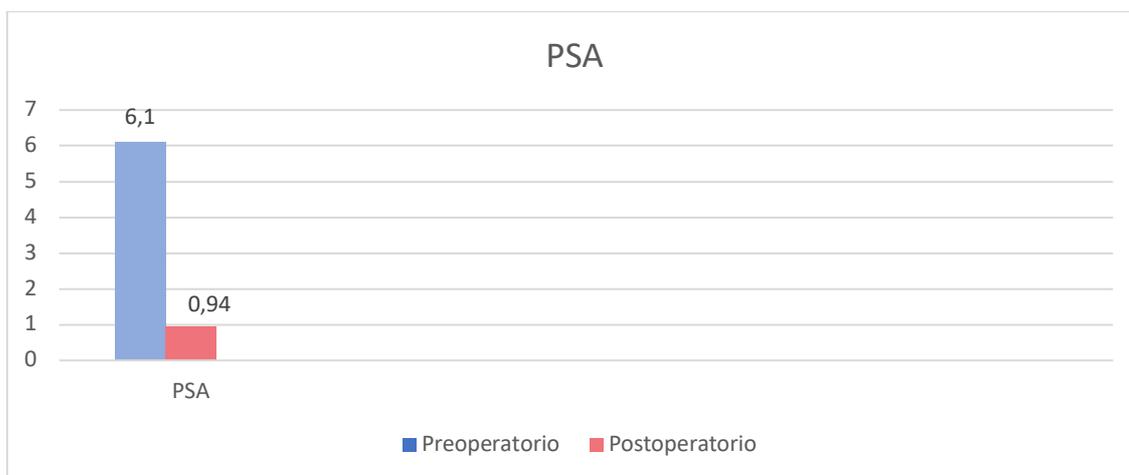


Figura 3. Mejoría PSA (ng/ml)

A modo de síntesis, en la tabla 12 se muestran en porcentajes los beneficios obtenidos con la cirugía.

| Aumento Qmax % | Aumento Qave % | Descenso PSA % | Descenso creatinina % |
|----------------|----------------|----------------|-----------------------|
| +394,62% | +451,02% | -80,98% | -8,92% |

Tabla 12. Flujometría, PSA y creatinina expresados en porcentaje.

Destaca notablemente la mejoría obtenida en la flujometría (+394% en Qmax) de los pacientes sometidos a evaluación urodinámica. Dicha amplitud en los resultados podría justificarse, en parte, por la severidad clínica de los pacientes a los que se indicó la cirugía.

También destaca el importante descenso tras la cirugía de las cifras de PSA (81%), reflejo de la notable reducción de masa prostática con la adenomectomía. Otro parámetro con resultado satisfactorio es la creatinina sérica que mejoró casi un 9% con la cirugía.

7.4 Correlaciones

En nuestro estudio hemos intentado correlacionar de forma independiente el *volumen prostático* con dos variables: el *sangrado postoperatorio* y el *tiempo quirúrgico*.

El resultado es que no se ha encontrado correlación significativa entre ninguna de las variables:

- Volumen prostático-Sangrado postoperatorio ($r=0,016$)
- Volumen prostático-Tiempo quirúrgico ($r=0,159$)

8. Discusión

La adenomectomía prostática abierta ha sido la técnica de elección quirúrgica para próstatas de más de 80 cc e incluso para próstatas más pequeñas que no se podían intervenir mediante RTU u otras técnicas mínimamente invasivas.

Mediante el abordaje laparoscópico se aportan una serie de ventajas, sobretodo durante el perioperatorio, como son el menor sangrado durante la intervención y la menor estancia hospitalaria.

Desde la primera descripción de la adenomectomía laparoscópica en 2002 por Mariano et al.⁷² con la intención de disminuir la morbilidad del abordaje convencional, se han ido publicando diferentes estudios que han demostrado la seguridad y efectividad de la técnica.

Las primeras publicaciones fueron con series de casos y seguimientos cortos, pero con el tiempo estos valores han sido más amplios. Muchas de estas publicaciones se basaron en estudios comparativos de resultados operatorios y funcionales de pacientes intervenidos mediante cirugía laparoscópica y abierta.

Velthoven⁷³ (2003) con una serie de 18 pacientes, concluye que hay una pérdida de sangre operatoria insignificante que no se relacionó con la cantidad de tejido enucleado y que ninguno requirió transfusión sanguínea. Resultados coincidentes con los nuestros.

Porpiglia⁷⁴ en 2006, inicia la primera serie comparativa de 20 pacientes operados por vía abierta y otros tantos por vía laparoscópica indicando, como resultado estadísticamente significativo, el menor sangrado operatorio del grupo de cirugía laparoscópica. La media de sangrado fue parecida al de nuestro estudio (400 cc) aunque con mayor índice de transfusión que nosotros (10% vs 3,8%).

McCullough⁷⁵ en 2009, realizó un estudio comparativo más amplio de 280 pacientes (96 intervenidos mediante laparoscopia y 184 mediante cirugía abierta) y encontró que el tiempo operatorio fue menor mediante cirugía abierta

pero que el sangrado operatorio, el tiempo de sondaje y la estancia hospitalaria fueron mayores. Aunque obtuvo una media de sangrado algo inferior a la de nuestra serie (350 cc) el porcentaje de transfusión fue notablemente superior (15,8%). La estancia hospitalaria media fue de 6,3 días (5 días en nuestra serie).

García-Segui⁷⁶ (2016) realiza el primer estudio prospectivo-comparativo en España, de 199 pacientes, entre la adenomectomía laparoscópica (n=102) y la abierta (n=97) apreciando que la vía abierta presenta un menor tiempo operatorio mientras que la laparoscópica presenta menor sangrado operatorio y estancia hospitalaria. La media de transfusión fue superior a la nuestra (8,8%) aunque con un sangrado operatorio menor (290 cc). Destaca la corta estancia hospitalaria registrada (media de 3,7 días).

Carpio Villanueva⁷⁷ en 2017, en un estudio retrospectivo, incluye a 80 pacientes sometidos a adenomectomía laparoscópica con una vía de abordaje similar a la nuestra (transperitoneal y transcapsular), mostrando también un sangrado operatorio bajo con una buena seguridad operatoria, siendo así mismo la duración del sondaje vesical y la estancia hospitalaria similar a las demás series publicadas. Destaca que siendo una serie de 80 pacientes no se transfundió a ninguno. El sangrado fue escaso (227 cc) y la estancia hospitalaria media parecida a la nuestra (5,49 días).

Estos autores confirmaron las ventajas detectadas para APL en los estudios previos, señalando una menor morbilidad de la herida operatoria aunque con tiempos operatorios más prolongados.

En nuestro estudio podemos apreciar que se han seleccionado pacientes con volúmenes prostáticos elevados (140 cc) respecto a las series de las tablas comparativas. Aunque no hemos podido evidenciar una correlación entre el tamaño prostático con el sangrado operatorio o el tiempo quirúrgico, Velthoven⁷³ en su estudio sí que señala una correlación positiva entre el peso de la próstata

enucleada y el tiempo operatorio (r ¼ 0:53) pero no con la pérdida de sangre (r ¼ 0:35).

Así mismo, nuestros pacientes presentaban clínica severa previa a la intervención, tanto por los parámetros subjetivos (100% IPSS >20) como objetivos (Qmax 4,6 ml/s). Además, un 13% presentaban litiasis vesical previa a la IQ y casi un 50% eran o habían sido portadores de sonda vesical.

| Autores | Trabajo actual | Van Velthoven R et al.⁷³ | Porpiglia et al.⁷⁴ | Castillo et al.⁷⁹ | McCullough et al.⁷⁵ | F. Ramón de Fata Chillón et al.⁷⁸ | García Seguí et al.⁷⁶ | Carpio Villanueva J et al.⁷⁷ |
|-------------------|-----------------------|--|--------------------------------------|-------------------------------------|--|---|---|--|
| Año | 2021 | 2003 | 2006 | 2008 | 2009 | 2010 | 2016 | 2017 |
| N | 54 | 18 | 20 | 27 | 96 | 10 | 102 | 80 |
| Edad | 69,63 | 67,8 | 71 | 65,5 | 67,9 | 66,5 | 68,25 | 70 |
| Vol.Pros | 140,39 | 95,1 | 94,2 | 112 | 111,3 | 104 | 112,5 | - |
| Sonda | 48,1% | - | - | - | - | - | - | 57,5% |
| Litiasis | 13% | 0% | - | - | - | - | 3,9% | - |
| TR(-) | 100% | - | - | - | - | 100% | - | - |
| PSA | 8,35 | 5,3 | 9,7 | - | - | 10,7 | 7,2 | - |
| IPSS | Severo 100% | - | 20,9 | - | Leve 20,6% Moder 52,4% Severo 27% | 24 | 26,15 | - |
| RAO | 48,1% | 22% | - | - | - | - | 23,5% | - |
| Qmax preop | 4,68 | 4,3 | 8,8 | - | 10 ----- 90% 10-15 -- 8,5% 15 ----- 1,4% | 7,6 | 7,41 | 8,21 |

Tabla 13. Datos preoperatorios.

En relación al perioperatorio, tanto el sangrado quirúrgico como el tiempo de intervención se ajustan al de las demás series (resultados dependientes de la curva de aprendizaje) siendo el índice de transfusiones bastante aceptable con sólo dos pacientes tratados (3,8%).

Respecto a la estancia hospitalaria con una media de 5 días, siendo un periodo más que aceptable, es difícil de comparar con otras series ya que algunos servicios dan de alta precozmente con sonda vesical para posterior retirada de la misma de forma ambulatoria (Fata Chillón et al.)⁷⁸. Además, nosotros incluimos dentro de este periodo el día anterior de la intervención.

| Autores | Trabajo actual | Van Velthoven R et al.⁷³ | Porpiglia et al.⁷⁴ | Castillo et al.⁷⁹ | McCullough et al.⁷⁵ | F. Ramón de Fata Chillón et al.⁷⁸ | García Seguí et al.⁷⁶ | Carpio Villanueva J et al.⁷⁷ |
|------------------------------------|-----------------------|--|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---|---|--|
| Técnica | Trans M | Extra M | Extra M | Extra M | Extra M | Extra M | Extra M | Trans M |
| Sangrado | 400 | 192 | 411,6 | 415 | 350 | 150 | 289,6 | 227,6 |
| Tiempo | 116,85 | 145 | 107,2 | 123 | 95,1 | 112,5 | 153,2 | 137,7 |
| Estancia | 5,09 | 7 | 7,8 | 3,5 | 6,3 | 3,5 | 3,7 | 5,46 |
| Transfusión | 3,8% | - | 10% | 14,8% | 15,8% | 0% | 8,8% | 0 |
| AP | HBP 100% | Ca 11% | Ca 5% | HBP 100% | - | HBP 100% | Ca 3,2% | Ca 6,25% |
| IPSS post | - | - | 10 (2m) 2,5 (9m) | - | - | 5 | 4,4 | - |
| Qmax postop | 23,29 | 17,9 (3m) 30,2 (6m) | 34,5 | - | - | 18,8 | 19,65 | 22,52 |
| PSA | 1,35 | - | - | - | - | - | - | - |
| Complicaciones uro precoces | 27,8% | 27,7% | 15% | 7,4% | 32% | 20% | 28,4% | 16,25 |

Tabla 14. Datos peri y postoperatorios. Trans: Transperitoneal, Extra: Extraperitoneal, M: Millin.

Dentro de las complicaciones postoperatorias no vemos resultados discordantes con las otras series de adenomectomía laparoscópica, siendo las más frecuentes la infección urinaria, la hematuria y la retención de orina.

Dada la falta de uniformidad en los criterios y parámetros de las complicaciones postoperatorias tanto en la filiación diagnóstica como en el tiempo de seguimiento, adjuntamos una tabla comparativa con el único estudio equiparable, aunque con una serie mayor (García Segui et al.)⁷⁶.

| Autores | Trabajo actual | García Segui et al⁷⁶. |
|---|--|--|
| Año | 2021 | 2016 |
| N | 54 | 102 |
| Complicaciones < 3 meses %, (n) | Ninguna=66,7% (36) ITU y/o orquidoepididimitis= 24,1% (13) Hematuria=3,7% (2) Litiasis=3,7% (2) RAO=1,9% (1) | Ninguna= 71,6% (73) ITU y/o orquidoepididimitis= 10,7% (11) Hematuria= 2,94% (3) Infección herida operatoria=1,9% (2) |
| Complicaciones > 3 meses %, (n) | Ninguna= 94,4% (51) Orquitis=1,9% (1) Calcificación celda=1,9% (1) DE=1,9% (1) | Ninguna= 90% Estenosis uretra= 4,9% (5) Esclerosis cuello vesical= 1,9% (2) DE= 0% (0) |

Tabla 15. Tabla comparativa García Segui-HCU “Lozano Blesa”.

Respecto a los resultados funcionales postoperatorios, apreciamos unos valores de Qmax muy positivos (23,2 ml/s) refrendados por los cuestionarios IPSS y de satisfacción personal. Si añadimos la absoluta continencia de todos los pacientes, consideramos que la técnica laparoscópica con su visión magnificada ha sido parte responsable del buen resultado.

Creemos que esta técnica juega un papel importante en el perfil de seguridad disminuyendo la morbilidad perioperatoria respecto al abordaje convencional con unos resultados funcionales equiparables o superiores. El tiempo operatorio alargado pensamos que es dependiente de la curva de aprendizaje y similar a la experiencia con la prostatectomía radical.

Considerando que la vía transuretral, presenta un mejor perfil de seguridad perioperatoria con resultados funcionales equiparables que la cirugía abierta y laparoscópica, con la aparición del laser de alta energía han surgido nuevas opciones para el tratamiento de la HBP.

Chen⁸⁰ en 2013 hizo un estudio comparativo de 280 pacientes del láser HoLEP con la RTUP bipolar, apreciando un menor sangrado, una menor estancia hospitalaria y un menor tiempo de sondaje con resultados funcionales similares.

Kuntz⁸¹ en 2002 compara el HoLEP con la cirugía abierta en una serie de 120 pacientes (60 de cada grupo) observando un tiempo operatorio mayor pero un sangrado, tiempo de sondaje y estancia hospitalaria menores con resultados funcionales a largo plazo similares. Así mismo, Jones⁸² realizó una revisión sistemática de estudios comparativos entre HoLEP y adenomectomía abierta, concluyendo que son técnicas equiparables, con resultados duraderos y que la ventaja del HoLEP radica en el perioperatorio.

Hay pocos estudios comparativos entre la adenomectomía laparoscópica y el HoLEP.

Juaneda⁸³ en 2016 realiza una comparación aleatorizando a 40 pacientes entre cirugía laparoscópica y HoLEP, concluyendo que la ventaja del HoLEP radica en el menor tiempo de ingreso hospitalario y de sondaje vesical, con resultados funcionales similares.

Independientemente de lo que depare el futuro, la laparoscopia ha demostrado su gran utilidad en la cirugía urológica como abordaje mínimamente invasivo, favoreciendo por tanto, la curva de aprendizaje y desarrollo de ésta técnica en nuestro Servicio.

9. Limitaciones

Se trata de un estudio estadístico observacional de tipo retrospectivo y por tanto basado en datos de parámetros o variables existentes en las historias clínicas y encuestas de los pacientes careciendo del rigor estructural de un estudio dirigido prospectivamente.

Es una muestra de cohorte relativamente pequeña (54 pacientes) con resultados de seguimiento a corto y medio plazo, adoleciendo de datos a largo plazo.

Incluye solo a pacientes con clínica severa, obviando a los de clínica moderada.

La medición de variables no es siempre sistemática, no realizándose a la totalidad de la población (flujometría, por ejemplo).

10. Conclusiones

PRIMERA.- La adenomectomía laparoscópica es una técnica segura y reproducible en nuestro medio.

SEGUNDA.- En nuestra experiencia, es una técnica mínimamente invasiva con escasa necesidad de transfusión sanguínea y estancia hospitalaria corta, pudiendo ser una alternativa terapéutica en pacientes obesos o con comorbilidades.

TERCERA.- La mínima tasa de complicaciones a medio plazo y la ausencia de incontinencia urinaria en nuestros pacientes (seguramente debido a la visualización óptica de la laparoscopia) apoyan las grandes ventajas de esta técnica.

CUARTA.- Mejora de forma significativa, la clínica, la calidad de vida y los parámetros de la flujometría, resultando ser una técnica válida y eficaz.

QUINTA.- No hemos visto evidencias estadísticas en nuestro estudio que correlacione el tamaño prostático con la duración de la intervención o el sangrado operatorio.

11. Bibliografía

1. Roehrborn, CG., et al. Etiología, Fisiopatología, Epidemiología y Evolución natural de la Hiperplasia Prostática Benigna. En: Walsh, P.C., editor. Campbell Urología. 8a edición. Buenos Aires: Panamericana; 2004. p. 1417-1461.
2. Jacobsen SJ, Girman CJ, Lieber MM. Natural history of benign-prostatic hyperplasia. *Urology*. 2001; 58(6 Suppl 1): 5-16).
3. Anderson JB, Roehrborn CG, Schalken JA, Emberton M. The progression of benign prostatic hyperplasia: examining the evidence and determining the risk. *Eur Urol*. 2001; 39: 390-9.
4. Arrighi HM, Metter EJ, Guess HA, Fozzard JL. Natural history of benign prostatic hyperplasia and risk of prostatectomy. The Baltimore Longitudinal Study of Aging. *Urology*. 1991; 38(1 Suppl): 4-8.
5. MacDonald R, Tacklind JW, Rutks I, Wilt TJ. Serenoa repens monotherapy for benign prostatic hyperplasia (BPH): an updated Cochrane systematic review. *BJU Int*. 2012; 109: 1756-61.
6. Wilt TJ, Macdonald R, Ishani A, Rutks I, Stark G. WITHDRAWN: Cernilton for benign prostatic hyperplasia. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011; (5): CD001042.
7. Cunha CR, Chung LWK, Shannon JM, et al: Hormone-induced morphogenesis and growth: Role of mesenchymal-epithelial interactions. *Recent Prog Hormone Res* 1983;39:559.
8. McNeal JE: Origin and evolution of benign prostatic enlargement. *Invest Urol* 1978;15:340.
9. McNeal J: Pathology of benign prostatic hyperplasia: Insight into etiology. *Urol Clin North Am* 1990;17:477.
10. Torregrosa Andrés A, Otero García M, Sineiro Galiñanes M. Resonancia Magnética de Próstata: lectura con el sistema PI-RADS V2. *Radiología*. 2017; Volumen 5: 128-138.
11. Shapiro E, Hartanto V, Lepor H: Quantifying the smooth muscle content of the prostate using double-immuno-enzymatic staining and color assisted image analysis. *J Urol* 1992a;147:1167.

12. Abrams PH, Farrar DJ, Turner-Warwick RT, et al: The results of prostatectomy: A symptomatic and urodynamic analysis of 153 patients. *J Urol* 1979;121:640-642.
13. Levin RM, Monson FC, Haugaard N, et al: Genetic and cellular characteristics of bladder outlet obstruction. *Urol Clin North Am* 1995;22:262-283.
14. Gosling JA, Dixon JS: Structure of trabeculated detrusor smooth muscle in cases of prostatic hypertrophy. *Urol Int* 1980;35:3351-3372.
15. Barry MJ, Fowler FJ Jr, O'Leary MP, et al: The American Urological Association symptom index for benign prostatic hyperplasia: The Measurement Committee of the American Urological Association. *J Urol* 1992a;148:1549-1557; discussion 1564.
16. Barry MJ, Fowler FJ Jr, O'Leary MP, et al: Correlation of the American Urological Association symptom index with self-administered versions of the Madsen-Inversen, Boyarsky and Maine Medical Assessment Program symptom indexes. Measurement Committee of the American Urological Association. *J Urol* 1992b;148:1558-1563; discussion 1564.
17. O'Leary MP, Barry MJ, Fowler FJ Jr: Hard measures of subjective outcomes: Validating symptom indexes in urology. *J Urol* 1992;148:1546-1548; discussion 1564.
18. Zattoni F, Ficarra V, Novara G. Risk stratification for benign prostatic hyperplasia. *Urologia*. 2017; 84(3):153-157.
19. Gravas S, Cornu JN, Gacci M, Gratzke C, Herrmann TRW, Mamoulakis C, et al. Guidelines on the management of male lower urinary tract symptoms (LUTS), incl. benign prostatic obstruction (BPO). European Association of Urology. Actualization 2019. Disponible en: <http://uroweb.org/guideline/treatment-of-non-neurogenic-male-luts>
20. McConnell JD, Roehrborn CG, Bautista OM, Andriole GL Jr, Dixon CM, Kusek JW, et al. The long-term effect of doxazosin, finasteride, and combination therapy on the clinical progression of benign prostatic hyperplasia. *N Engl J Med* 2003; 349: 2387-98.
21. McVary K. BPH: epidemiology and comorbidities. *Am J Manag Care*. 2006; 12(5 Suppl): S122.

22. Brenes FJ, Carballido J, Cozar JM, Fernández-Pro A, Hernández C, Miñana B, et al. Pautas de actuación y seguimiento en: hiperplasia prostática benigna. Madrid: ffOMC, Ministerio de Sanidad Servicios Sociales e Igualdad; 2017.
23. Brenes FJ, Brotons F, Castiñeiras J, Cozar JM, Fernández-Pro A, Martín JA, et al. Criterios de derivación en hiperplasia benigna de próstata para Atención Primaria. 3ª ed. Madrid: Undergraf; 2015.
24. García Navas R, Sanz Mayayo E, Arias Fúnez F, Rodríguez-Patrón E, Mayayo Dehesa T. Diagnóstico y seguimiento de la hipertrofia benigna de próstata mediante ecografía. Arch Esp Urol. 2006; 59: 353-60.
25. Emberton M, Cornel E, Bassi P, Fourcade R, Gómez M, Castro R. Benign prostatic hyperplasia as a progressive disease: A guide to the risk factors and options for medical management. Int J Clin Pract. 2008; 62: 1076-86.
26. Nickel JC, Aaron L, Barkin J, Elterman D, Nachabé M, Zorn K. Canadian Urological Association guideline on male lower urinary tract symptoms/benign prostatic hyperplasia (MLUTS/BPH): 2018 update. Can Urol Assoc J. 2018; 12: 303-12.
27. López-Fando L, Allona A, Bueno C, Cordona L. Sintomatología del tracto urinario inferior y disfunción eréctil. Arch Esp Urol. 2010; 63: 655-62.
28. Rosen R, Altwein J, Boyle P. Lower urinary tract symptoms and male sexual dysfunction: the multinational survey of the aging male (MSAM-7). Eur Urol. 2003; 44: 637-49.
29. Brenes Bermudez, FJ., et al. Criterios de derivación en hiperplasia benigna de próstata para Atención Primaria. Med Gen Fam (Internet). 2019 (Consultado 22 Nov 2020); 8(supl. 1): 1-30. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.24038/mgyf.2019.037>
30. Alonso Prieto M, Pérez Romero N, Silmi Moyano A. Hiperplasia benigna de próstata. En Castiñeiras Fernández J, coordinador. Libro del residente de urología. Madrid: Asociación española de urología; 2007. p. 997-1010.
31. Cortazar Olmo, JM. Indicaciones quirúrgicas en la Hipertrofia Benigna de Próstata. En: Moreno Sierra, J., editor. Hiperplasia Benigna de Próstata. Madrid: Elsevier España; 2011. p. 129-130.
32. Gravas S, Cornu JN, Gacci M, Gratzke C, Herrmann TRW, Mamoulakis C, et al. Guidelines on the management of male lower urinary tract

- symptoms (LUTS), incl. benign prostatic obstruction (BPO). European Association of Urology. Actualization 2019. URL: <http://uroweb.org/guideline/treatment-of-non-neurogenic-male-luts>.
33. Das AK, Leong JY, Roehrborn CG. Office-based therapies for benign prostatic hyperplasia: a review and update. *Can J Urol*. 2019;26(4S1):2–7.
 34. Lokeshwar SD, Harper BT, Webb E, Jordan A, Dykes TA, Neal DE, et al. Epidemiology and treatment modalities for the management of benign prostatic hyperplasia. *Transl Androl Urol*. 2019;8(5):529–39.
 35. Fitzpatrick, J.M., et al. Manejo mínimamente invasivo y endoscópico de la hiperplasia prostática benigna. En: Walsh, P.C., editor. *Campbell Urología*. 8a edición. Buenos Aires: Panamericana; 2004. p. 1511-1560.
 36. Cornu, J.N., et al. A Systematic Review and Meta-analysis of Functional Outcomes and Complications Following Transurethral Procedures for Lower Urinary Tract Symptoms Resulting from Benign Prostatic Obstruction: An Update. *Eur Urol*, 2015. 67: 1066.
 37. Eredics, K., et al. Reoperation Rates and Mortality After Transurethral and Open Prostatectomy in a Long-term Nationwide Analysis: Have We Improved Over a Decade? *Urology*, 2018. 118: 152.
 38. Reich, O., et al. Morbidity, mortality and early outcome of transurethral resection of the prostate: a prospective multicenter evaluation of 10,654 patients. *J Urol*, 2008. 180: 246.
 39. Rassweiler, J., et al. Complications of transurethral resection of the prostate (TURP)-- incidence, management, and prevention. *Eur Urol*, 2006. 50: 969.
 40. Madersbacher, S., et al. Is transurethral resection of the prostate still justified? *BJU Int*, 1999. 83: 227.
 41. Riedinger, C.B., et al. The impact of surgical duration on complications after transurethral resection of the prostate: an analysis of NSQIP data. *Prostate Cancer Prostatic Dis*, 2019. 22: 303.
 42. Autorino, R., et al. Four-year outcome of a prospective randomised trial comparing bipolar plasmakinetic and monopolar transurethral resection of the prostate. *Eur Urol*, 2009. 55: 922.

43. Xie, C.Y., et al. Five-year follow-up results of a randomized controlled trial comparing bipolar plasmakinetic and monopolar transurethral resection of the prostate. *Yonsei Med J*, 2012. 53: 734.
44. Cornu, J.N., et al. A Systematic Review and Meta-analysis of Functional Outcomes and Complications Following Transurethral Procedures for Lower Urinary Tract Symptoms Resulting from Benign Prostatic Obstruction: An Update. *Eur Urol*, 2015. 67: 1066.
45. Kaya, C., et al. The long-term results of transurethral vaporization of the prostate using plasmakinetic energy. *BJU Int*, 2007. 99: 845.
46. Hernandez Fernandez, C. Tipos de Láser utilizados en el tratamiento de la Hipertrofia Benigna de Próstata. En: Moreno Sierra, J., editor. *Hiperplasia Benigna de Próstata*. Madrid: Elsevier España; 2011. p. 161-164.
47. Thangasamy, I.A., et al. Photoselective vaporisation of the prostate using 80-W and 120-W laser versus transurethral resection of the prostate for benign prostatic hyperplasia: a systematic review with meta-analysis from 2002 to 2012. *Eur Urol*, 2012. 62: 315.
48. Zhou, Y., et al. Greenlight high-performance system (HPS) 120-W laser vaporization versus transurethral resection of the prostate for the treatment of benign prostatic hyperplasia: a meta-analysis of the published results of randomized controlled trials. *Lasers Med Sci*, 2016. 31: 485.
49. Ruszat, R., et al. Safety and effectiveness of photoselective vaporization of the prostate (PVP) in patients on ongoing oral anticoagulation. *Eur Urol*, 2007. 51: 1031.
50. Tan, A., et al. Meta-analysis of holmium laser enucleation versus transurethral resection of the prostate for symptomatic prostatic obstruction. *Br J Surg*, 2007. 94: 1201.
51. Yin, L., et al. Holmium laser enucleation of the prostate versus transurethral resection of the prostate: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Endourol*, 2013. 27: 604.
52. Zhang, Y., et al. Efficacy and safety of enucleation vs. resection of prostate for treatment of benign prostatic hyperplasia: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Prostate Cancer Prostatic Dis*, 2019.

53. Qian, X., et al. Functional outcomes and complications following B-TURP versus HoLEP for the treatment of benign prostatic hyperplasia: a review of the literature and Meta-analysis. *Aging Male*, 2017. 20: 184.
54. Chen, YB., et al. A prospective, randomized clinical trial comparing plasmakinetic resection of the prostate with holmium laser enucleation of the prostate based on a 2-year followup. *J Urol*, 2013. 189: 217.
55. Briganti, A., et al. Impact on sexual function of holmium laser enucleation versus transurethral resection of the prostate: results of a prospective, 2-center, randomized trial. *J Urol*, 2006. 175: 1817.
56. Freyer, P.J.: "A clinical lecture on total extirpation of the prostate for radical cure of enlargement of that organ: with four successful cases". *Br. Med. J.*, ii: 125, 1901.
57. Millin, T. Retropubic prostatectomy; A new extravesical technique. Report on 20 cases. *Lancet*, 2 (1945), pp. 693-696.
58. Varkarakis, I., et al. Long-term results of open transvesical prostatectomy from a contemporary series of patients. *Urology*, 2004. 64: 306.
59. Chen, S., et al. Plasmakinetic enucleation of the prostate compared with open prostatectomy for prostates larger than 100 grams: a randomized noninferiority controlled trial with long-term results at 6 years. *Eur Urol*, 2014. 66: 284.
60. Gratzke, C., et al. Complications and early postoperative outcome after open prostatectomy in patients with benign prostatic enlargement: results of a prospective multicenter study. *J Urol*, 2007. 177: 1419.
61. Li, M., et al. Endoscopic enucleation versus open prostatectomy for treating large benign prostatic hyperplasia: a meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS One*, 2015. 10: e0121265.
62. Mariano, MB., et al. Laparoscopic prostatectomy with vascular control for benign prostatic hyperplasia. *J Urol*, 2002. 167: 2528.
63. Sotelo, R., et al. Robotic simple prostatectomy. *J Urol*, 2008. 179: 513.
64. Lucca, I., et al. Outcomes of minimally invasive simple prostatectomy for benign prostatic hyperplasia: a systematic review and meta-analysis. *World J Urol*, 2015. 33: 563.

65. Autorino, R., et al. Perioperative Outcomes of Robotic and Laparoscopic Simple Prostatectomy: A European-American Multi-institutional Analysis. *Eur Urol*, 2015. 68: 86.
66. Sorokin, I., et al. Robot-Assisted Versus Open Simple Prostatectomy for Benign Prostatic Hyperplasia in Large Glands: A Propensity Score-Matched Comparison of Perioperative and Short-Term Outcomes. *J Endourol*, 2017. 31: 1164.
67. Valdivia Uría J.G; y Hernández Fernández C. Tácticas técnicas laparoscópicas. *Arch. Esp. Urol*. 2005; 58(8): 801-804.
68. Subirá Ríos J, Sánchez Zalabardo JM, Navarro Gil J, Hijazo Conejos JI, García-Magariño Alonso J, García Calero D, López López JA, Valdivia Uría JG. Cirugía mínimamente invasiva en urología pediátrica dentro de un servicio de urología general *Arch. Esp. Urol*. 2008; 61(6): 695-698.
69. Badía X, García-Losa M, Dal-Ré R. Ten-language translation and harmonization of International Prostate Symptom Score: developing a methodology for multinacional clinical trials. *Eur Urol*. 1997;31:129-40.
70. Helkin A, Jain S V, Gruessner A, Fleming M, Kohman L, Costanza M, et al. Impact of ASA score misclassification on NSQIP predicted mortality: a retrospective analysis. *Perioper Med*. 2017;6(1):1–6.
71. Pubillones IC, Caravia IV. Aplicabilidad de la Clasificación de Clavien y Dindo en las complicaciones quirúrgicas urológicas. *Rev Cuba Urol [Internet]*. 2015;4(2):83–8. Disponible en: <http://www.revurologia.sld.cu/index.php/rcu/article/view/245/283>.
72. Mariano MB, Graziottin TM, Tefilli MV. Laparoscopic prostatectomy with vascular control for benign prostatic hyperplasia. *J Urol*. 2002;167:2528-9.
73. Van Velthoven R, Peltier A, Laguna MP, et al. Laparoscopic extraperitoneal adenomectomy (Millin): pilot study of feasibility. *Eur Urol*. 2004;45: 103-9.
74. Porpiglia F, Terrone C, Renard J, et al. Transcapsular adenomectomy (Millin): A comparative study, extraperitoneal laparoscopy versus open surgery. *Eur Urol*. 2006;49: 120-6.

75. McCullough TC, Heldwein FL, Soon SJ, et al. Laparoscopic versus open simple prostatectomy: An evaluation of mobility. *J Endourol.* 2009; 23:129-33.
76. Garcia-Segui A, Angulo JC. Estudio prospectivo comparativo entre adenomectomía laparoscópica y abierta: resultados operatorios y funcionales. *Actas Urol Esp.* 2017;41:47-54.
77. Carpio Villanueva J, et al. Adenomectomía laparoscópica: 10 años de experiencia. *Actas Urol Esp.* 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.acuro.2017.08.002>
78. Ramón de Fata Chillón F, Nuñez Mora C, García Mediero J.M, Cabrera Castillo P, García Tello A, Angulo Cuesta J. Adenomectomía extraperitoneal laparoscópica: descripción técnica quirúrgica y resultados preliminares. *Actas Urol. Esp.* 2010;34(9) : 806–810.
79. Castillo O, Degiovanni D, Sanchez R, et al. Prostatectomía simple (adenomectomía) laparoscópica. *Rev chilena Cir.* 2008;60: 387-92.
80. Chen YB, Chen Q, Wang Z, Peng YB, Ma LM, Zheng DC, et al. A prospective, randomized clinical trial comparing plasmakinetic resection of the prostate with holmium laser enucleation of the prostate based on a 2-year follow up. *J Urol.* 2013;189: 217-22.
81. Kuntz RM, Lehrich K. Transurethral holmium laser enucleation versus transvesical open enucleation for prostate adenoma greater than 100 gm: A randomized prospective trial of 120 patients. *J Urol.* 2002;168 4 Pt 1:9-1465.
82. Jones P, Alzweri L, Rai BP, Somani BK, Bates C, Aboumarzouk OM. Holmium laser enucleation versus simple prostatectomy for treating large prostates: Results of a systematic review and meta-analysis. *Arab J Urol.* 2016;14:50-8.
83. Juaneda R, Thanigasalam R, Rizk J, Perrot E, Theveniaud PE, Baumert H, et al. Análisis comparativo entre la enucleación prostática con láser de holmio y la adenomectomía laparoscópica en el tratamiento de adenomas prostáticos mayores de 100 g. *Actas Urol Esp.* 2016;40:43-8.

12. Anexos

| Preguntas | Ninguna | Menos de 1 vez de cada 5 | Menos de la mitad de las veces | Aproximadamente la mitad de las veces | Más de la mitad de las veces | Casi siempre | |
|--|-----------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|------------------|-------|
| 1. Durante más o menos los últimos 30 días, ¿cuántas veces ha tenido la sensación de no vaciar completamente la vejiga al orinar? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 2. Durante más o menos los últimos 30 días, ¿cuántas veces ha tenido que volver a orinar en las 2 horas siguientes después de haber orinado? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 3. Durante más o menos los últimos 30 días, ¿cuántas veces ha notado que, al orinar, paraba y comenzaba de nuevo varias veces? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 4. Durante más o menos los últimos 30 días, ¿cuántas veces ha tenido dificultad para aguantarse las ganas de orinar? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 5. Durante más o menos los últimos 30 días, ¿cuántas veces ha observado que el chorro de orina es poco fuerte? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 6. Durante más o menos los últimos 30 días, ¿cuántas veces ha tenido que apretar o hacer fuerza para comenzar a orinar? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| | Ninguna | 1 vez | 2 veces | 3 veces | 4 veces | 5 o más veces | |
| 7. Durante más o menos los últimos 30 días, ¿cuántas veces suele tener que levantarse para orinar desde que se va a la cama por la noche hasta que se levanta por la mañana? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Puntuación IPSS total | | | | | | | |
| Calidad de vida | Encantado | Muy satisfecho | Más bien satisfecho | Tan satisfecho como insatisfecho | Más bien insatisfecho | Muy insatisfecho | Total |
| 8. ¿Cómo se sentiría si tuviera que pasar el resto de la vida con los síntomas prostáticos tal y como los siente ahora? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

Anexo 1. IPSS (International Prostate Symptom Score) y QoL (Quality of Life), versión española⁶⁹.

Table 1 American Society of Anesthesiologists physical classification system (Durham et al. 2006)

| ASA physical status classification | Definition | Examples, including, but not limited to |
|------------------------------------|---|--|
| ASA I | A normal healthy patient | Healthy, non-smoking, no or minimal alcohol use |
| ASA II | A patient with mild systemic disease | Mild diseases only without substantive functional limitations. Examples include (but not limited to) current smoker, social alcohol drinker, pregnancy, obesity (30 < BMI < 40), well-controlled DM/HTN, and mild lung disease |
| ASA III | A patient with severe systemic disease | Substantive functional limitations: one or more moderate to severe diseases. Examples include (but not limited to) poorly controlled DM or HTN, COPD, morbid obesity (BMI ≥ 40), active hepatitis, alcohol dependence or abuse, implanted pacemaker, moderate reduction of ejection fraction, ESRD undergoing regularly scheduled dialysis, premature infant PCA < 60 weeks, and history (> 3 months) of MI, CVA, TIA, or CAD/stents |
| ASA IV | A patient with severe systemic disease that is a constant threat to life | Examples include (but not limited to) recent (< 3 months) MI, CVA, TIA, or CAD/stents, ongoing cardiac ischemia or severe valve dysfunction, severe reduction of ejection fraction, sepsis, DIC, and ARD or ESRD not undergoing regularly scheduled dialysis |
| ASA V | A moribund patient who is not expected to survive without the operation | Examples include (but not limited to) ruptured abdominal/thoracic aneurysm, massive trauma, intracranial bleeding with mass effect, and ischemic bowel in the face of significant cardiac pathology or multiple organ/system dysfunction |
| ASA VI | A declared brain-dead patient whose organs are being removed for donor purposes | |

Anexo 2. Escala ASA (American Society of Anesthesiologists)⁷⁰.

| Grado | Definición |
|-------|--|
| I | Cualquier desviación del postoperatorio normal que no requiera reintervención a cielo abierto ni endoscópica. Se considera el incluir el uso de soluciones electrolíticas, antieméticos, antipiréticos, analgésicos y fisioterapias. Incluye infección superficial tratada en la cama del paciente. |
| II | Se requiere tratamiento farmacológico diferente a los anteriores. Uso de transfusiones sanguíneas o de hemoderivados y nutrición parenteral. |
| III | Requiere reintervención quirúrgica endoscópica o radiológica |
| | a Sin anestesia general. |
| | b Con anestesia general. |
| IV | Complicaciones que amenazan la vida del paciente y requieren tratamiento en cuidados intermedios o intensivos. |
| | a Disfunción orgánica única (Incluye la diálisis). |
| | b Disfunción orgánica múltiple. |
| V | Muerte del paciente. |

Sufijo **d**, es cuando el paciente sufre una complicación al alta, se coloca este sufijo ante el grado.

(Tomado de la traducción realizada por Monterola ⁹⁾

Anexo 3. Clasificación Clavien y Dindo⁷¹.